UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Casa abierta al tiempo Azcapotzalco

DIVISIÓN DE CIENCIAS Y ARTES PARA EL DISEÑO
Programa de Especialización, Maestría y Doctorado en Diseño

VENTANAS AL PAISAJE: ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

María Guadalupe Soria Juárez

Tesis para optar por el grado de Maestra en Diseño
Línea de Investigación: Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines

Miembros del Jurado**:**

Dr. Saúl Alcántara Onofre
Director de tesis

Mtro. Armando Alonso Navarrete
Mtro. Félix Alfonso Martínez Sánchez
Mtra. María Teresa Ocejo Cázares
Mtro. Noé Jesús Trujillo Hernández

México D. F.
Diciembre de 2013

AGRADECIMIENTOS

De antemano, quiero hacer patente mi reconocimiento a la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco; a la División de Ciencias y Artes para el Diseño, por su digna labor como institución educativa, y en especial a la planta docente que me asistió y compartió sus conocimientos y experiencias, motivo de mi encantamiento hacia la Arquitectura del Paisaje, lo cual permitió el desarrollo de este valioso documento para vislumbrar otro posible paisaje.

Asimismo, al Mtro. Félix Alfonso Martínez Sánchez, quién evito dejar a un lado estos cuatro años de trabajo. Al Dr. Saúl Alcántara Onofre, por su valiosa orientación para voltear a ver lo olvidado, componente imprescindible para concluir esta encomienda. Al Mtro. Noé de Jesús Trujillo Hernández, Mtra. María Teresa Ocejo Cázares y al Mtro. Armando Alonso Navarrete por compartir su tiempo, conocimientos y opiniones para la lectura de este documento y hacer posible este logro académico.

También quiero mencionar, a todas las personas que hicieron posible la realización de este trabajo, a mis compañeros de posgrado; Jorge Luis Granados Alcaraz y Alejandro Lira Carmona por acompañarme para el levantamiento arbóreo y la elaboración de los planos. A mis compañeros del Colegio; Jorge Rojas García, por sus perspectivas, a Lilia León Rosas por proporcionar toda la información arquitectónica requerida, a Pablo Amelco quién buscó fotografías históricas a partir de mi descripción, a David Plascencia por facilitar los documentos de archivos, a Patricia Camargo por sus atinadas observaciones sobre la vegetación, Andrés Muñoz quién me enseño el camino a la arquitectura del paisaje, y a mi familia; en especial a Graciela Soria y Harlen Vega, por su lectura y observaciones de redacción además de su apoyo solidario, a Pedro Soria por el levantamiento fitosanitario y uno en particular a Enrique y Erandi Campos por comprender mis ausencias estando presente.

RESUMEN

A la construcción de los Colegios de Ciencias y Humanidades en 1971, no se consideraba aún la importancia de la Arquitectura del Paisaje, por lo que se reconoce la asertividad en cuanto a la relación del Modelo pedagógico y su distribución arquitectónica. Situación llevada al análisis espacial, por lo que se revaloraron sus atributos paisajísticos aparentemente sin importancia, pero que, con ellos es posible indicar un orden, ya que su funcionamiento en la actualidad, es un desconcierto de circulación laberíntica. Así también, se abordan los componentes del paisaje urbano a fin de realizar un diagnóstico que apunte a soluciones posibles.

Los problemas más evidentes reflejados en los espacios abiertos son a partir de la modificación del Plan de Estudios de 1996; pues requirió de más aulas para cubrir únicamente dos turnos de los cuatro que existían y por lo mismo, se interrumpen recorridos a través de edificios para habilitarlos como aulas, cancelan también el acceso a las áreas verdes y posteriormente las ventanas al paisaje, cristales transparentes de todos los salones por los que se podía mirar hacia fuera.

Por otro lado, las áreas verdes; principal patrimonio del Colegio, no es considerado en ningún programa prioritario para su fortalecimiento paisajístico, por lo tanto, es de consideración pertinente recobrar estos atributos paisajísticos, que en su momento histórico respondieron a las necesidades sociales requeridas y aún son importantes para la mejora de la calidad ambiental del plantel.

Así también, la situación de crisis ambiental demanda una formación de alumnos con responsabilidad ética hacia su ambiente, por lo que es necesario, construir estrategias de aprendizaje desde una Educación Ambiental a través de la Arquitectura del Paisaje, es decir, con una relación directa con su entorno paisajístico y la naturaleza. Es formarse en el aprendizaje, en donde el que enseña, antes tiene que aprender, se educa para hacer realidad a una nueva persona hacia la visión multidimensional ecológica en equilibrio con los demás y la naturaleza dadora de la vida. Es por esto que se apuesta a la Arquitectura del Paisaje como el medio para sensibilizar a la comunidad de los beneficios de un proyecto educativo, aún cargado de futuro.

VENTANAS AL PAISAJE: ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

ÍNDICE DE IMÁGENES

ÍNDICE DE IMÁGENES

INTRODUCCIÓN

ANTECEDENTES

El Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH) plantel Azcapotzalco, está ubicado en la delegación del mismo nombre, fue construido en 1971 para dar cabida a jóvenes de la periferia de la Ciudad de México como parte del sistema de los nuevos bachilleratos. La construcción de aquella época guardaba estrecha relación con el modelo pedagógico comprometido en la formación de individuos independientes, críticos y proclives a vivir en libertad y democracia.

La distribución espacial del Colegio estaba hecha para que los alumnos recorrieran el campus en entera libertad; transitar y convivir dentro de las áreas verdes; las ventanas de los salones dejaban ver el paisaje, los pasillos de intersección de los edificios permitían la circulación y distribución fluida dentro del campus y con acceso a las zonas jardinadas, de tal suerte que los espacios propiciaban mayor interrelación social entre los alumnos y se organizaran en actividades de tipo político y cultural; los espacios proveían ámbitos de privacidad y amplitud, aspectos necesarios para la formación de alumnos críticos e independientes objetivo de aquel momento.

PLANTEAMIENTO Y DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Con el paso de los años el CCH plantel Azcapotzalco tiene problemas por el espacio, lo que ha llevado a modificar el concepto educativo, con el cierre del acceso a las áreas verdes, impidiendo la convivencia en las zonas jardinadas, cuando estos espacios deben funcionar para recreación de la comunidad. Luego se construyeron salones sobre los pasillos de intersección entre los edificios, que permitían una circulación directa de distribución a la comunidad, es decir, se perdió la permeabilidad, esta condición, hoy genera conflictos de conglomeración en horas de mayor afluencia y la mayoría de las ventanas al paisaje quedaron inutilizadas. Pero sobre todo se perdió

el sentido pedagógico original del proyecto educativo, de los alumnos críticos y libres, ahora se les encierra en un lugar sin poder acceder al exterior ni siquiera de manera visual para que los conecte con su vida fuera del salón de clases y la escuela.

Como corolario se puede afirmar que la arquitectura ceceachera fue un parte aguas en la historia de la educación en México y dada su relevancia social y cultural, es importante rescatar su aportación a la arquitectura de paisaje, aunado con una propuesta de paisaje, motivo del presente trabajo.

OBJETIVO GENERAL

En este sentido, el objetivo es integrar una propuesta paisajística parael Colegio de Ciencias y Humanidades (UNAM), plantel Azcapotzalco, compuesta de un proyecto educativo que incida en una Educación Ambiental y pueda trascender a la formación de individuos con valores culturales para la preservación de un ambiente digno y es la Arquitectura del Paisaje el medio que puede diseñar los espacios exteriores para lograr el confort en el desarrollo de las actividades humanas y contribuir a las mejoras ambientales, culturales y estéticas del entorno.

HIPÓTESIS GENERAL

En la actualidad existe preocupación por el modo de vida, se puede leer y escuchar en los reportes internacionales transmitidos por losmedios de comunicación, que dan cuenta de la magnitud del problema por el deterioro ambiental y los graves daños a la naturaleza, debido a la desordenada actividad humana, que al parecer no es prioridad de los gobiernos, ni autoridades educativas establecer medidas que contengan el problema y restituyan un medio ambiente digno para las personas y la vida.

El CCH no es ajeno a estas políticas, por un lado se conoce la existencia de planes y programas de estudio, en el cual se comparten propósitos educativos en un

discurso por mejorar las condiciones ambientales y por otro lado, se pierden sitios destinados a las áreas verdes, sin considerar la función de los beneficios ambientales que aporta para esta inmensa mancha urbana, pero sobre todo, su cualidad paisajística; sus edificios y en torno a éstos sus áreas verdes con grandes arboladas a las que no se les tiene los cuidados que le deben. Por lo que es deber de éste documento fortalecer estas cualidades que fueron creadas en el concepto original del CCH.

MOTIVACIÓN PARA ELABORAR LA INVESTIGACIÓN

Las asignaturas afines al medio ambiente impartidas en el colegio que tienen la posibilidad de incidir en la formación de sujetos éticamente responsables en el cuidado del medio ambiente son: Química, Biología, Física, Geografía, Ciencias de la Salud, Psicología y sobre todo el Taller de Diseño Ambiental, porque una de las disciplinas que la sustentan a esta última, es la arquitectura del paisaje y ante la carencia de profesionales para impartirla en este enfoque no ha habido ninguna preocupación por mejorar las condiciones del paisaje, por lo que es pertinente incorporar una práctica educativa que comprometa éste conocimiento para establecer valores éticos al paisaje y a mejorar la calidad de vida humana en su entorno.

PROCEDIMIENTO

Para llegar a la propuesta, se tuvo a bien realizar trabajo de investigación, que permitiera comprender el por qué de esa distribución arquitectónica y sí existió una intención paisajística. Con estos cuestionamientos se plantearon los siguientes propósitos de investigación:

- Conocer los objetivos originales con los que se creó el Colegio. Es pertinente mencionar que el plantel Azcapotzalco es parte de cinco planteles que se construyeron con los mismos criterios, por lo que el desarrollo del texto los incluye, pero el estudio y propuesta de diseño es para el plantel Azcapotzalco.
- Valorar la importancia del paisaje en las actividades humanas, en específico de las educativas.

- Considerar la importancia del modelo educativo de los Colegios con su distribución arquitectónica.
- Destacar los elementos del paisaje importantes dentro del Colegio, ventanas visuales de integración, zonas de interfase y zonas jardinadas o áreas verdes.

El procedimiento para realizar la investigación se explica en el presente documento: Primer capítulo; se conforma el marco teórico conceptual que sustenta la propuesta, desde el contexto territorial espacial, hasta el sitio o lugar del problema. Segundo capítulo; se analiza el contexto histórico social que define el modelo educativo de los cinco planteles del CCH-UNAM. Tercer capítulo; se plantean los aspectos pedagógicos y su relación arquitectónica que revela y da lectura de la importancia de la arquitectura como currículum oculto de la pedagogía. Cuarto capítulo; el análisis de los componentes del paisaje, desde su ubicación geográfica hasta los factores polisensoriales de la comunidad escolar y Quinto capítulo; el diagnóstico y la propuesta del Plan Maestro, en donde se plantean únicamente ideas generales sobre las alternativas que se deben seguir para revalorar y recuperar espacios para un mejor funcionamiento, haciendo énfasis en la arquitectura de paisaje que de cuenta de las potencialidades espaciales del CCH.

RESULTADOS Y APORTACIONES

Los resultados obtenidos al análisis del lugar en sus componentes del paisaje son: a) ambiente natural; no existe programa de mantenimiento y cuidado de las áreas verdes, no es prioritario, lo que significa, la ausencia de una conciencia ambiental, pero sobre todo, de los beneficios ecosistémicos de la vegetación arbórea. b) con respecto a los esquemas espaciales y polisensoriales; la permeabilidad es demasiado confusa y se encuentran subutilizados los nodos de distribución originales y viables para realizar los recorridos de forma más directa. También existe una carencia de espacios adecuados para la convivencia de los alumnos.

Por lo tanto, se plantea la propuesta de un plan maestro; que oriente y organice los espacios y las actividades encaminadas a fortalecer el aumento de la biodiversidad arbórea, con sus respectivos beneficios, tanto ambientales como educativos y asimismo, realizar una contribución ambiental a través de la Arquitectura del Paisaje al Colegio. Ésta, se buscará en la acción participativa y organizada de la comunidad en un marco de la Educación Ambiental de manera transversal e interdisciplinaria a partir de formalizar las directrices a seguir para el desarrollo del paisaje como un bien primario irremplazable por su interés histórico y ecológico.

En consecuencia se deberá proveer de una instancia institucional que se comprometa a su consolidación al futuro, como un recurso para lograr un equilibrio ecológico y permita potenciarlo de manera sustentable, así también, recobrar sus valores arquitectónicos para aprender a mirar desde una nueva ventana al paisaje.

MARCO METODOLÓGICO

Los objetivos planteados para la realización de este documento estuvieron en la posibilidad de realizar una propuesta de paisaje, a fin de mejorar las condiciones de funcionalidad y sobre todo ambientales del Colegio, en primera instancia; surgió el cuestionamiento sobre la posible relación del modelo educativo y su distribución arquitectónica, diseñada bajo circunstancias determinadas por el apresuramiento ante la situación de la cancelación de éste proyecto educativo.

Las hipótesis o supuestos fueron planteados a partir del diseño arquitectónico del colegio; por lo tanto, ante la situación de crisis ambiental los problemas a este respecto cobran tal magnitud que no hay cabida para la parálisis, entonces es vislumbrar en lo posible desde lo local a intervenir y así contribuir en el incremento de las áreas verdes perdidas por la vorágine urbana, en una factible contribución para el aumento de zonas que vayan conformando corredores biológicos para mantener un equilibro ambiental viable para la vida humana. Así mismo, mantener presente el compromiso institucional de adherirse a los planteamientos internacionales por el cuidado del ambiente, pero por otro lado, no existe una coherencia entre el decir y hacer, ya que cada día se siguen perdiendo áreas verdes sin considerar a estos espacios sustanciales para mejorar la calidad ambiental, lo cual significa que cada entidad universitaria no contempla un plan de desarrollo al respecto.

Las preguntas de investigación fueron planteadas a partir de buscar un hilo conductor para relacionar la arquitectura del paisaje, la arquitectura y el modelo educativo, por lo tanto, las preguntas guías consistieron en: ¿Por qué se hace la ruptura con los esquemas tradicionales de distribución arquitectónica? ¿Influyeron para éste concepto, el modelo pedagógico planteado? ¿por qué se le concedió a los edificios escolares áreas verdes en torno a cada uno de ellos? ¿Existió alguna propuesta de vegetación arbórea para el colegio?

La metodología seleccionada y aplicada al proyecto consistió en la investigación para dar respuesta a las preguntas planteadas. De inicio se realizó una investigación documental en las fuentes primarias:

a) En el Archivo Histórico de la UNAM y CCH, en donde el Consejo de la Nueva Universidad justifica a partir del análisis el proceso histórico, político y social de la creación de los colegios. Aquí, se encuentran los acuerdos de cada sesión de trabajo en donde cada participante plantea sus posturas; situación de interés respecto a la cuestión arquitectónica, en la cual solicitan al Director General de Obras el Arq. Héctor Velázquez Moreno, un diseño que de respuesta al tipo de alumnos que se pretende formar. De esta manera se puede intuir la influencia del arquitecto, debido a su formación académica y experiencia profesional en la que descarga su postura arquitectónica en la ruptura con el panóptico ya realizado en el penal de las Islas Marías y del cual obtiene un reconocimiento a nivel internacional. Hipótesis que no fue posible corroborar debido a su ausencia.
b) Así también, se entrevistó a la personas que intervinieron en la propuesta educativa, pero mencionaron que únicamente se procedió a su construcción por etapas debido a la premura del tiempo para su construcción en tres meses. Sin embargo, en un plano de archivo, se identifico al Arq. Orso Nuñez como la persona responsable del proyecto y jefe del taller de dibujo, encargado del proyecto arquitectónico de los colegios, para lo cual mencionó que; para el concepto de diseño, se consideró la transparencia, debido a la disposición de los edificios entrecruzadospor lo que las ventanas transparentes de los salones, permitirán a las personas ubicarse espacialmente dentro del colegio.

En documentos testimoniales de la creación del CCH realizados posteriormente, se da cuenta de lo dicho por profesores; que al inicio les explicaron sobre la distribución arquitectónica de los colegios, para lo cual se menciona la ruptura del panóptico, sin embargo es un dato que no está en los archivos históricos.

Otro aspecto que da cuenta de las áreas verdes en torno a cada edificio es referido a que un miembro del Consejo de la Nueva Universidad; el Ing. Manuel Pérez Rocha fue el responsable de gestionar la donación de los terrenos ante el Departamento del Distrito Federal, y fue de gran sorpresa debido a la extensión de los terrenos. Condición que de alguna manera justifica esta distribución espacial.

En el proceso del inventario fitosanitario de la vegetación arbórea, se encontraron datos de suma interesante; en primer lugar; se percibe una abundante cantidad de individuos, que de inicio se consideró interesante como un indicador de agua y nutrientes suficiente en el subsuelo, así también, un apiñamiento entre ellos, impidiendo la fototropía necesaria para su crecimiento saludable, aparentemente prevalecía la vegetación exógena, sin embargo ya con los datos estadísticos, se pudo observar que no es tan desproporcionada con respecto a las nativas, es decir, parece, que si existió una intención por la siembra de árboles nativos.

Por último, se contempló la propuesta paisajística para el colegio, que a todo esto, fue resultando un proyecto de paisaje educativo, en consideración a todos los conocimientos necesarios para llevar a cabo dicha encomienda, pues requiere de la aportación de las diferentes disciplinas para un manejo interdisciplinario, y sobre todo en el aspecto ético, en recuperar valores necesarios para reivindicar la acción humana hacia el ambiente, producto de la naturaleza con la intervención humana.

CAPÍTULO 1. ACERCAMIENTO AL PAISAJE

El paisje es, pues, en buena medida,
el rocío de la cultura que lo cubre.

Martínez de Pisón2010: 12

1.1 LA CONCEPCIÓN DEL ESPACIO

Es de importancia sentar la premisas de la arquitectura del paisaje para brindar una mejor comprensión de los atributos del paisaje que se abordan en este documento, incluyen definiciones y conceptos que permitirán explicar a través de un marco teóricoconceptual el objetivo general de esta propuesta paisajística. Asimismo, estas proposiciones permitirán comprender con mayor claridad que el Colegio de Ciencias y Humanidades está conformado por un conjunto de espacios amables, confortables y llenos de luz que proveen a la comunidad estudiantil, al personal académico y el administrativo un lugar de remanso donde conviven en áreas verdes y edificaciones.

De inicio, un término común utilizado en la arquitectura del paisaje es el concepto de espacio, por lo que requiere para su entendimiento, esbozar su sentido de infinitud desde el vital; el esencial para la vida de cada persona, hasta el astrónómico, aunque éste, ya muy lejano al alcance de lo humano, pero no así como paisaje visual, es una mirada fugaz de conexión entre constelaciones y planeta, que de tanto mirar se aprende a observar y así comprender los efectos sobre la naturaleza.

Por lo tanto, el espacio; también va a ser referido en un contexto cuando el diseñador interviene para transformarlo en ámbitos y entornos habitables para la vida. Así, ámbito y entorno[1] es un sistema en donde intervienen una diversidad de componentes y ambos pueden ser lo mismo a la vez por concomitancia, es decir; la

[1]La asignatura de Taller de Diseño Ambiental I y II, del bachillerato de la UNAM del Colegio de Ciencias y Humanidades la cual imparto, enuncia el “ámbito y entorno” como un contenido temático, el cual no se puede abordar de manera separada pues no existe una frontera que los defina cuando se hace una referencia al espacio.

habitabilidad como la acción del hombre para adaptar espacios de resguardo, primero; en respuesta a sus necesidades fisiológicas; frío, calor, lluvia, viento, siempre en la búsqueda de elementos de confort y agrado que le permitan desenvolverse íntegramente en relación con sus funciones, las cuales implican condiciones de tipo psicológico y después de tipo social; así, impone límites de protección tanto de la intemperie, como de los peligros del exterior. El hombre transforma ámbitos y entornos en donde participa activamente en cuanto a su estructura y diseño, este último, con una intencionalidad estética como una de las actividades inalienables de la humanidad.

Asimismo, el concepto de ámbito y entorno son la habitabilidad interna y externa de la arquitectura de la cual se apropia el hombre en su espacio en el que desarrolla sus actividades cotidianas. Partiendo de un ámbito interno, el hombre antes de ser sociable es un individuo que requiere determinados satisfactores que lo orientan a imponer sus límites de espacio íntimo, _ cómodo y tranquilo_ rodeado de sus propios objetos indispensables, es a fin de cuentas su entorno, lo exterior a él. El individuo es incapaz de quedarse aislado en su ámbito interno, pues depende del exterior, de los espacios abiertos, y en la medida que domina su entorno por el cual satisface sus necesidades de sobrevivencia, tiene la posibilidad de ampliar su esfera humana llevada desde una dimensión íntima a la social, es entonces interior y exterior un ámbito y entorno de su dominio.

El dominio ejercido sobre el ámbito y entorno corresponde a un sistema complejo, a interacciones entre el medio natural y lo creado por el hombre, apoyo principal de la sobrevivencia, así,

> …las habilidades mentales e instrumentales son el patrimonio enteramente humano, disponible para obtener energía indispensable, almacenarla, distribuirla, y utilizar, pero más allá de la supervivencia, demanda una razón de ser, una razón de obrar, que garantice lo que ha calificado como una gratificación, es decir, el poder realizar una existencia plenamente humana. (Saldariaga 1981:6)

Entonces, ésta idea se confronta a la irracionalidad de una cultura que no valora los ecosistemas de los que depende la humanidad, Laurie; ubica esta relación hombre-naturaleza, en una fase donde prevalece la soberbia de las sociedades tecnologicamente avanzadas, encaminadas a la explotación y consumo desmedido de los recursos naturales, amparadas en una visión de desarrollo economicista en donde únicamente importa el capital financiero, acción que hizo debilitar el conocimiento del vínculo entre el hombre y la naturaleza en toda su integridad. Así, encontramos por ejemplo; paisajes de bosque con árboles talados, cuando estos son las especies más ancestrales que proporciona el oxígeno para la vida.

También el autor refiere un camino a futuro, en donde deberá ser considerada una actitud ética hacia el ambiente, una responsabilidad y unidad para la comprensión y percepción de la función de los ecosistemas. De esta manera, se apuesta a un proceso de cambio de paradigma en donde el hecho principal rádica en el uso de la energía proporcionada a partir de los recursos naturales.

> El tema lo centra, en que si podemos eludir la trampa de la entropía, el derroche en el consumo energético y la acechanza de la guerra, medidas que parecen de ardua puesta en práctica, y si podemos aprender a servirnos, para el bien y no para el mal… y una de las obligaciones de los profesionales del ambiente, incluyendo la arquitectura paisajista, es demostrar y defender esta alternativa frente a los clientes y público, de todas formas posibles y en todo momento, pues estamos ante la única alternativa de supervivencia. (Laurie 1983: 17)

Imagen 1: El valle de México desde el cerro del Tenayo.

1.2 EL PAISAJE COMO RECURSO NATURAL Y CULTURAL

Según el Diccionario de la Real Academia Española, el paisaje es una "*extensión de terreno que se ve desde un sitio"*. Esta definición supone que no hay *a priori* una descripción universal de un espacio o de un objeto, sino que viene definido por el observador en función de su objetivo, quedando la visión modificada por causas psicológicas procedentes del sujeto receptor. En tanto, el paisaje como apropiación visual refiere a la forma de percepción de la naturaleza, pues expresa el ordenamiento natural con sus cualidades y valores, se establece una relación del hombre con las claves del mundo que lo rodea y fundamenta para conocer el lugar que lo sostiene, es así, la manera de entender el mundo exterior y al hombre mismo.

Mientras tanto, la Arquitectura del Paisaje; radica en la planificación con respeto al paisaje natural con el fin de mantener un equilibrio ecológico y evitar en gran medida los impactos en el ambiente, pero sobre todo, hace entrar a la naturaleza en el espacio arquitectónico. La arquitectura del paisaje es entonces, una actividad de trascendencia en el espacio abierto, es un recurso que representa los bienes o los medios de subsistencia, es el resultado integrador de un conjunto de combinaciones y relaciones entre sus componentes y el hombre, presente en todas esas conexiones de manera física y espiritual[2] con sus formas de pensar y sentir.

Melvin Villarroel, cita a Heidegger de su texto "Construir, pensar y habitar" para explicar la importancia de la "arquitectura del espacio vacío".

> "Bajo el cielo" reconociendo el orden del universo, del sol y las estrellas, las estaciones y los días.
> "Sobre la tierra" con la naturaleza y la vida, los montes, los ríos y la vegetación, el sol, el agua y el aire.
> "Ante los divinos" reconociendo los hombres, sus límites, los misterios del universo y su mortalidad y trascendencia.
> "Con los mortales y las cosas" el ser y estar con otros hombres, participando en el cultivo y cuidado de las cosas hechas.(Villarroel 2001: 10)

De esta manera, el hombre interacciona y dispone de los beneficios proporcionados por el paisaje, aunque de inicio, se deben de reconsiderar los propios conceptos en cuanto a "beneficios" o "recursos", pues en este sentido, va un cambio de paradigma que la propia naturaleza reclama hacia un destino para preservar la morada del hombre y hacer más viable la posibilidad de proximidad de la población urbana, a un paisaje rural para compensar el desarraigo a la tierra; "beneficios" espirituales que

[2]De acuerdo al Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española es la parte inmaterial del ser humano que es capaz de entender, querer y sentir y que, con el cuerpo o parte material, constituye la esencia humana.

urgen para compensar un ritmo de vida apresurada en la cual se ha perdido la moralidad de la salud y la felicidad, (Laurie 2001) aunque, estos son aportados desde la visión de los “recursos” naturales con un valor de cambio.

En la arquitectura del paisaje, se interviene con paisajes en estado natural o con la intervención humana. Dichos paisajes son llamados “natural” y “cultural”, valores definidos por la UNESCO en las Convenciones donde se suscribieron las Cartas de Atenas y Florencia.

- PAISAJE NATURALes una porción de territorio definido por límites visuales (como el horizonte), en una situación despojada de la intervención humana.
- PAISAJE CULTURAL es una creación humana en donde interactúan hombre y naturaleza, es la humanización del paisaje denotando el desarrollo civilizatorio alcanzado en una sociedad que determina los significados de los diferentes espacios construidos. (UNESCO: 2006)

Estos paisajes han sido el soporte del hombre, es decir, el escenario donde ha coexistido, coevolucionado y desarrollado las habilidades que demuestran su capacidad de adaptación en la naturaleza. Mediante sus capacidades creativas y laborales, ha transformado los espacios naturales hasta conformar una segunda naturaleza y una organización social y ha dejado una memoria histórica por medio de acontecimientos culturales y naturales.

> El paisaje refleja mundos diferentes en cuanto a ideas y expresiones sociales. Dado que el paisaje no es sólo naturaleza ni tampoco exclusivamente una imagen visual, es también el reflejo de la forma en que las relaciones de poder se manifiestan y se ejercen entre los actores sociales y políticos que integran un Estado o nación [...] El paisaje cultural se irá configurando de acuerdo y en la medida en que las fuerzas políticas existentes predominen unas sobre las otras, en distintos tiempos y en diferentes ritmos [...] Estados con buena

> participación democrática propiciarán un mejor equilibrio en la gestión de decisiones y en las relaciones entre los actores sociales que ocupan y construyen el paisaje cultural. (Alcántara , Alavid y Martínez 2002: 11)

De esta manera, se generan diferentes tipos de paisajes como el rural, el urbano y el industrial, sólo por citar algunos. Cada uno con características peculiares que definen el tipo de ámbito y entorno al que está destinado su emplazamiento. Aquí, el quehacer de la arquitectura del paisaje, tiene el fin de alcanzar un ámbito y entorno que procure un confort y una apreciación estética como un derecho inalienable de los hombres, es decir, "del derecho de los ciudadanos a gozar del paisaje como componente de su bienestar y de su calidad de vida." (Busquets y Cortina 2009: XXXIII)

La diferencia entre ambos paisajes se diluyó a partir del desarrollo de las culturas; es así que en la prehistoria, los hombres subsistían de la recolección y vivían parcialmente en los árboles. Sólo así se puede explicar que pudieran subsistir entre animales feroces, puesto que su panorámica visual les permitía observar y prevenir el acecho de éstos. Los frutos, las nueces y raíces fueron su alimento básico, ajustándose en aquellos tiempos primitivos a los productos naturales a su alcance. Los hombres adquirieron y desarrollaron entonces una gran capacidad de observación y de comprensión para aprender a distinguir los alimentos comestibles, además de identificar insumos que les procuraban un bienestar mayor, desarrollando de esta manera la agricultura y ganadería.Actividades predominantemente de los espacios abiertos, fuente de energía para la producción alimentaría de la humanidad.

Así, los productos elaborados por el hombre se crean a partir de la adquisición de conocimientos del cultivo de plantas y la domesticación de animales. Los individuos aprenden a incrementar los productos de subsistencia, además de transformar y utilizar el territorio. Por lo tanto, el paisaje cumple ahí una función social que deriva hacia una integración de espacios que se van transformando y utilizando de acuerdo a las necesidades humanas, cada vez más complejas dentro de un territorio. Una vez dominada la agricultura, el ser humano genera la posibilidad de incrementar sus

productos excedentes, a los que convierte en un objeto de plusvalía para el individuo. Los beneficios que proceden ahora de la naturaleza, están disponibles en una sociedad donde se realizan trueques o intercambios de aquellos excedentes de producción, lo que propicia el origen de la propiedad privada.

De esta manera, el hombre se apropia de los recursos naturales y de la fuerza de trabajo de otros individuos, condición que ha tocado el concepto del desarrollo económico como forma de prosperidad y progreso, de esta manera, el hombre extiende la capacidad de modificar el paisaje, posibilita la construcción de su ámbito y entorno, y organiza el espacio para beneficio de algunos, sin considerar ni respetar el agotamiento de la naturaleza, puesto que la extracción acelerada de los recursos está muy por encima de su propia posibilidad de restauración.

Esta motivación de la domesticación de la producción lleva a considerar un mayor control del espacio abierto por lo cual será necesario delimitarlo en una arquitectura del vacío para el deleite y disfrute de la propiedad a través de huertos y jardines.Por lo tanto, el origen de estos elementos en el paisaje, son producto del hombre primitivo en su afán por contener los peligros a los que estaba expuesto, inventa la cerca, que además de protegerlo, reserva un espacio personal de naturaleza en la que ejerce su dominio y que sirve de resguardo para sus bienes. Así, el huerto y jardín son por ende, depositarios de la preservación del hombre.

Es importante resaltar que el término “paisaje” comprende los huertos y jardines,asimismo, es pertinente acercarse a los conceptos a fin de contar con referentes para potenciar dichos espacios a través del conocimiento de su origen.

De acuerdo con su etimología, huerto se deriva de *hortus conclusus*, es decir, “jardín cerrado”. Es un espacio en donde se procura el control de cultivos para la subsistencia alimentaria e, incluso, forman parte del patrimonio, en éste tradicionalmente se cultivan hortalizas, frutos, flores y plantas medicinales. Puede ser

entendido, entonces, como un lugar donde se configura un sistema autosuficiente que puede proveer alimentos a una comunidad.

En la época prehispánica, la referencia del huerto se puede identificar en los sistemas de las chinampas, los cuales se construían en los lagos a partir de estructuras de troncos con entramados de cañas, ramas ancladas o flotantes que contenían una capa de tierra vegetal propia para el cultivo. Esta técnica permitió cosechas abundantes debido a la estructura siempre húmeda y los nutrientes de la tierra. Las chinampas destinadas para legumbres, frutales y flores, eran conocidas como el quimilpan, xocuauhtlan y xochimilpan o xochimilli, respectivamente. Así, este sistema era una respuesta de los prehispánicos a la zona lacustre y la falta de terreno firme que caracterizó al Valle de México de ese entonces.

Aquí, cabe destacar la importancia del lenguaje, como formas de transmisión del conocimiento ya que la diversidad de lenguas enriquece el patrimonio de la humanidad. Por lo que es necesario recobrar saberes de la identidad y arraigo de la cultura a la que se pertenece.

> El lenguaje es una construcción sociocultural que da el significado a las representaciones, discursos y negociaciones. Por otra parte, como un instrumento dialógico, el lenguaje constituye el puente fundamental entre la cognición, el reconocimiento y el reconocernos; un puente entre la diferencia y el diferenciarnos, que es un puente para negociar la legitimidad y lograr acuerdos. De todas las expresiones que emanan de una cultura, los conocimientos sobre la naturaleza conforman una dimensión especialmente notable, porque reflejan la acuciosidad y riqueza de observaciones sobre el entorno realizadas, mantenidas, trasmitidas y perfeccionadas a través de largos períodos de tiempo, sin las cuales la supervivencia de los grupos humanos no hubiera sido posible. Se trata de los saberes, transmitidos por vía oral de generación en generación y, en especial aquellos conocimientos imprescindibles y cruciales, por medio de los cuales la especie humana fue moldeando sus relaciones con la naturaleza. (Toledo 2008: 20)

En las etapas históricas que siguieron, los huertos fueron un elemento importante en construcciones conventuales, casas de familias acaudaladas y haciendas. Por lo general, la huerta se componía de diferentes secciones: zonas de árboles frutales, milpas, alfalfar, plantas medicinales y hortalizas; todas ellas delimitadas por surcos de agua que servían para el riego de las siembras. Además de que tenían sitios para cosechar maíz y otros cereales.

En la actualidad, los procesos de urbanización y especulación del suelo han mermado la existencia de los huertos, por lo que es común encontrarlos en zonas rurales, empleados para el autoconsumo y en algunas ocasiones en el comercio de excedentes. Asimismo, el valor del huerto se ha encarecido debido a que necesitan amplias extensiones de tierra, además de aportar un valor estético por la riqueza visual que definen las manchas arbóreas y por ende, sus beneficios ambientales.

El concepto de jardín, es específico, se ha relacionado más con la noción de paraíso terrenal, se refiere a un bello jardín extenso. Se pueden encontrar varias referencias en diversas culturas de la peculiaridad estética de los jardines, como son el Jardín del Edén y los Jardines Colgantes de Babilonia.

Tal pareciera que el concepto de jardín estuviera relacionado únicamente con su valor estético, aunque dentro de esta concepción es relevante considerar la práctica epistémica para buscar, conocer la naturaleza y entender sus leyes, también es importante comprender el papel social que han desempeñado los jardines y el rol que juegan los seres humanos en la confección de huertos y jardines para lograr un equilibrio ecológico.

En todas las épocas de la historia de la humanidad, el mundo de la arquitectura se ha complementado con el de los jardines, que enmarcan y decoran las construcciones y proporcionan al ser humano una visión relajante, una luz tamizada, una sombra oportuna o el sol en el momento justo, una soledad que invita a la reflexión

sosegada, un comedor apacible y protegido de los árboles estivales o un lugar fresco para dormir la siesta (epígrafe de Segura, citado en Chío, 2005: 11)

Así, un jardín insta a un estado de felicidad, de solidaridad, de intimidad y convivencia, se le atribuye la misión de unir la arquitectura, la piedra y la naturaleza circundantes, creando una armonía entre estos elementos. El jardín, es exclusivo de la especie humana, aunque el "lujo y boato son una clara muestra de que su disfrute era principalmente para el sector alto, de claras tendencias monárquicas:" (Pérez y Sà 2010: 10). En cambio, el paisaje es el entorno, dimensión de una parte del todo. La formalidad del jardín está vinculada a la estricta relación de pertenencia y de correlación con el edificio, con el que establece una interfaz[3] entre el mundo doméstico interior, y los supuestos peligros del mundo exterior.

Para reunir todos estos atributos, el hombre ha tenido que someter a la naturaleza; domarla, geometrizarla como un instrumento de culto ordenando y disciplinado con el que ha pretendido alcanzar una perfección como un azulejo de Talavera, simétrico y perfecto en sí mismo (visto desde lo alto); tal como lo afirmaba Romero de Terreros (1919). El esquema geométrico está ligado a las tradicionales técnicas agrícolas, el trazo que caracteriza los jardines responde así al uso de plantar los árboles en alineamientos rectilíneos, o esquemas que facilitan la aplicación del riego, el drenado y el cultivo.

Los paisajes y jardines así creados llegan a consolidarse muchas veces como auténticas obras de arte, contempladas a partir de una función social que cumplen cuando los individuos se identifican y reconocen en ellas sus capacidades humanas de transformar y recrear un lugar que favorece la integración hombre-naturaleza. Esta dominación aparte implica al jardín como un proveedor de hortalizas y frutos; que es un alimento no sólo del cuerpo, sino también del espíritu.

[3]Término acuñado por la Maestra Carmen Ramírez en su Tesis de Maestría: *La fachada, interfase entre la casa y la ciudad*, Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco.

Otro factor de importancia es el agua en el jardín, así como es esencial para la humanidad, lo es también para el jardín en su sentido más poético; su presencia atrapa la luna, el sol, las estrellas, las nubes y el firmamento todo. El jardín representa entonces la consolidación del aparente dominio del ser humano sobre la naturaleza; donde subsistencia y placer se encuentran presentes para proporcionar un poco de regocijo y alivio para el ánimo, sin el cual se perdería la esencia humana misma.

En la medida que se ensancha la conciencia humana, se van conociendo factores que nos permiten armonizar la composición del paisaje, ya sea por las simples analogías o por cánones preestablecidos. La ciudad con sus paisajes y jardines significan así una elevación del hombre por encima de su condición mundana. Es así, como la humanidad se ha acercado a un conocimiento, en donde ciencia y sensibilidad están en constante armonía, a través de la arquitectura del paisaje para contribuir a mejorar las condiciones de vida en toda su amplitud, es decir, mejorando la calidad de vida en los ecosistemas, en donde la simbiosis entre todos los organismos vivos es fundamental. Así, el hombre como parte de la naturaleza.

1.3 ANÁLISIS DEL PAISAJE Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

Es importante mencionar que la Educación Ambiental surgida en los años setentas, ha permitido definir los lineamientos y sustentando investigaciones que permiten analizar al paisaje de manera integral. Además de que esta disciplina se ha integrado a algunos planes de estudio y ha promovido el desarrollo de una conciencia sobre la relación acción humana-naturaleza.

A finales de los años 50's y principios de los 60's, la conciencia ecológica empezaba a manifestarse, porque se mostraba la tendencia exponencial de la degradación y extinción de los recursos naturales, no es sino hasta la década de los 70's, cuando los procesos de deterioro ambiental y depredación de la tierra se hacen tan evidentes y sus costos empiezan a manifestarse en todos los ámbitos, que la

humanidad tiene que reflexionar y buscar por un lado, formas alternativas de crecimiento y desarrollo económico que eviten continuar con los procesos de deterioro ambiental, y por otro, mecanismos que coadyuven a la recuperación y saneamiento del medio ambiente. (Godinez s.a.)

Todos los aspectos del paisaje tienen que ver con los elementos esenciales que lo integran para su lectura, así el paisaje puede ser concebido como un texto, es decir, en la esfera de lo cultural, posiblemente se pueda encontrar una sintaxis del paisaje, aunque como signos lingüísticos es inadecuado y forzado, lo cierto es que, en el paisaje las palabras; significado, legibilidad o interpretación de algún modo funcionan. Busquets hace referencia, que "La atribución de significados a los elementos del paisaje no pueden basarse en la existencia de un código convencional (compartido y aceptado por toda la comunidad) sino que cada perceptor tiene su propio código, la denominada "lectura del paisaje'". Según Busquets reúne las siguientes características específicas(2009:156):

- La lectura del paisaje no puede separarse del proceso de percepción del mismo. Existe una gran diversidad personal, social y cultural que condiciona el proceso de percepción, por lo que los códigos no son parcialmente compartibles.
- La atribución de los significados de los elementos del paisaje siempre tienen lugar en un contexto personal, social y cultural: un mismo elemento puede tener significados diversos y hasta contradictorios, en el seno de sociedades distintas.
- No es posible desligar el valor de los signos del paisaje de su contexto territorial: un mismo elemento puede tener valor icónico diferente según se encuentre localizado en un u otro contexto.
- El número de mensajes o textos de un paisaje es prácticamente infinito, ya que corresponde al número de distintas lecturas que de él puedan hacerse.

Así también, los elementos del paisaje cuentan con un valor intrínseco y funcional: el primero; es la parte de su concreción, parte material y objetiva de su existencia y el segundo, tiene una función en relación con otros elementos de la

estructura de signos. En la medida de atribuirle a los objetos más valores se podría decir expresa una mayor riqueza de significados y mayor posibilidad de identificación o reconocimiento por parte de los observadores. Por lo que estas premisas aportan, se puede inferir que existen paisajes con un enriquecido valor en su conjunto, pero por otro lado, el deterioro de sus elementos puede llevar al empobrecimiento o degradación del sistema paisajístico.

El enriquecimiento de la composición del paisaje es posible gracias a la multiplicidad de funciones que desempeñan dichos signos semióticos,[4] estos van en relación con las personas y su entorno proporciona pautas para su orientación y movimiento. En este aspecto, Kevin Linch [5]realizó su gran aportación respecto a sus elementos de percepción espacial como son: hitos, nodos, bordes, sendas y zonas. Además de comunicar información, algunos contienen un carga informativa, ya bien con una previa intención o bien con características singulares del objeto o lugar.

La posibilidad de transmitir significados ambientales, económicos, estéticos, religiosos, sociales por mencionar algunos, también fortalecen la cohesión social mediante el poder de la atracción que ejercen algunos elementos. Asimismo, indican pautas a seguir estableciendo límites de lugares públicos o privados, individuales o colectivos. Así, la tarea de los paisajistas consiste en establecer los valores a partir de sus elementos y actuar en aras de su reconocimiento para su valoración, conservación, restauración o la creación de nuevos paisajes, contribuyendo a potenciar y sensibilizar la riqueza del paisaje como un lugar rico en significados y evitar la pérdida y alteración de sus valores y significados.

---

[4]Los principios de la semiótica, o estudio de los signos, pueden aplicarse al estudio de los signos del paisaje,… Así pues, para que un componente del paisaje tenga algún significado y pueda ser objeto de interpretación, debe haber al menos una persona capaz de percibirlo, estructurarlo y asignarle significado y el significado atribuido no se puede desvincular de su contexto humano y territorial. (Busquets 2009: 155).

[5]Kevin Lynch; urbanista y escritor estadounidense, sus primeras investigaciones las enfocó en la experiencia del usuario común de espacio y lugar. La segunda etapa en aplicar los resultados de estas investigaciones a varias situaciones y un intento de perfeccionar los mismos. Finalmente, Lynch intentó formar una visión coherente de la "ciudad buena", usando su experiencia de las décadas anteriores.

Pero, ¿Cuál es la forma de aprender a potenciar y sensibilizar sobre la riqueza del paisaje? Así pues, los referentes en este marco teórico conceptual deben considerar el plantear de raíz, una alfabetización ambiental para ser capaces de saber transmitir a los alumnos; habilidades, destrezas, y valores para concientizarlos sobre aspectos como el patrimonio natural y cultural y de esta manera, establecer nuevos paradigmas de conocimientos en los profesores y alumnos con una visión amplia del mundo. Por lo anteriormente dicho, estos compromisos deben estar considerados en los Planes de Estudio del CCH de tal manera, que pueda construirse la transversalidad de la EA en todas las instituciones educativas, sustentada bajo tres campos de aprendizaje que son: el Epistemológico, el Ambiental y el Educativo.

En el campo epistemológico; la importancia de visualizar la problemática del conocimiento tiene sus fundamentos en una necesidad humana por explicarse el mundo, sí partimos desde sus más fundamentales percepciones es a través de los sentidos que establece una relación con el entorno inmediato, en el lugar de la existencia. Así, se pueden constituir rituales para consolidar los mitos que los acercan a los hombres a la naturaleza, en su peculiar forma de conocer.

Entonces, los seres humanos sientan las bases para una actividad epistémica, en este sentido, la forma de relacionarse con la naturaleza va mucho más lejos de la mera referencia utilitaria que se podría decir, la forma más simple de relación hombre-naturaleza, en la que el hombre construye sus explicaciones a través de mitos. Sin embargo en la interrelación con la naturaleza, éste ha construido diversas formas de apropiación ilimitada que revela una crisis ambiental de mayor complejidad, por lo que es necesario considerar otras visiones culturales con sus diversas cosmovisiones para la búsqueda de nuevos paradigmas que permitan sostener una vida humana más digna. Es a través de esta dignidad que podemos lograr la formación de estudiantes con una nueva ética de responsabilidad ambiental, que los transforme en valiosos moradores de este planeta.

De acuerdo con López Austín, (1994 Citado en Carrillo 2006) menciona que la vida cotidiana es un caldo de cultivo del mito, es un instrumento y guía del saber de la naturaleza de las cosas. No muestra con claridad las cosas o las leyes del cosmos, pero sí es una expresión sintética de las actividades del hombre en su diario contacto con sus semejantes y con la naturaleza. Así que, como instrumento el mito viene a ser el que educa, impone o apoya razones y justifica conductas que conjuga creencias con saberes prácticos. Así, el mito viene a ser la manera de cómo las sociedades reconstruyen sus interacciones complejas con el mundo externo y de ahí su importancia para entender la relación entre sociedad y lugar.

El mito, es considerado como la primera forma de reflexionar sobre la naturaleza y de pensar las relaciones del trabajo material, es un proceso de conocer como se conoce, un acto de volver sobre si mismos, la capacidad de construir inferencias a partir de los sentidos por medio de expresiones bien formadas del lenguaje desde una verdad o falsedad posible.

La importancia del mito tiene que ver con el conocimiento inherente a todo aquello que no podemos explicar y no tiene que ver con la razón analítica. Es la parte de la vida, el significado y sentido de un individuo sobre la tierra, viene dado por la representación y la experiencia en el papel social de cada uno a fin de funcionar en el mundo. Pero el mito no sólo contiene conocimientos prácticos, sino que establece relaciones profundas entre los elementos que lo componen y crea un orden que se trasluce claramente en algunas narraciones o se encuentra consignado en las distintas clasificaciones, imbuidas por completo en la división del cosmos en pares opuestos.

Los muertos son enterrados para renacer y los ciclos del mundo vegetal se convierten en modelos para los mitos y rituales humanos; vida/muerte, frío/calor, húmedo/seco, en donde se ordenan de acuerdo con distintos criterios y propósitos, animales, plantas, montañas, valles, suelos. Es así como el conocimiento participa en la construcción de la cosmovisión, es así como contribuye a su génesis y transformación.

En principio, los humanos no se distinguían de la naturaleza y dependía totalmente de ella. El hombre se hallaba sumido en la comunidad, atado a la tradición de la religión, incapaz de innovar. Fue entonces que apareció la ciencia y separó la naturaleza de la sociedad emancipando al hombre de ella y permitiéndole su dominio y control, fue así que emergió el individuo, libremente asociado, sin las ataduras de la religión y la tradición, capaz de dedicarse plenamente a innovar en el ámbito de la técnica y a profundizar en el conocimiento del mundo en beneficio de la humanidad, elevando su espíritu en cada acción, en cada descubrimiento.

Esta imagen del progreso, que estructuramos aquí a manera de mito, es la que, bajo distintas formas, aún perdura cuando se habla de ciencia y su papel en la sociedad contemporánea, y ha sido así mismo, durante varios siglos el motor de la colonización del mundo por Europa y después por Estados Unidos.

Este proceso se ha designado como occidentalización, pero al mirar de cerca su origen, encontramos que como hegemonía dominante está amparada en un positivismo que descalifica cualquier otro tipo de conocimiento que no haya emanado de este proceso. Aunque el error del positivismo no consiste en haber deseado y abogado por la claridad científica, sino en haberla creído posible, prescindiendo de los intereses que mueven la historia. Por otro lado, también se debe entender la necesidad humana de buscar la verdad, ya que los seres humanos de manera constante tienden a caer en la tentación de la certidumbre, tal como lo menciona Maturana y Varela.

> Nosotros tendemos a vivir un mundo de certidumbre, de solidez perceptual indisputada, donde nuestras convicciones prueban que las cosas sólo son de la manera que las vemos y lo que nos parece cierto no puede tener otra alternativa. Es nuestra situación cotidiana, nuestra condición cultural, nuestro modo corriente de ser humano. (Maturana y Varela 1999: 5)

Esto es, los individuos necesitan de la certeza para consolidar su existencia y esta es proporcionada por su conocimiento avalado por la ciencia, aunque no siempre la

ciencia es la verdad. Y se considera por esto, la tentación de la certidumbre en donde los autores antes mencionados, por dar un ejemplo, explican las sorpresas del ojo en donde un punto ciego de los nervios ópticos hace ver otras cosas. En concreto, las percepciones visuales no siempre son las correctas debido a que en una zona de la retina de donde nace el nervio óptico, no tiene capacidad sensitiva a la luz por lo que se le llama punto ciego. Y esto ocasiona una visión distorsionada no verdadera. Sí partimos que la mayoría de la obtención del conocimiento es a través de la vista, entonces esto implica una verdadera crisis en la pérdida de las certezas.

Por todo lo anterior, se debe considerar que el compromiso social de los seres humanos, es el comprender la explicación de cómo se construye su interpretación del mundo en todas las sociedades humanas, por lo que debe conocer desde las épocas más remotas sobre como fue el desarrollo del conocimiento de cada uno de los saberes, sin considerar a la ciencia único reducto de conocimiento. Así, como menciona Maturana y Varela (1999:12) "es única oportunidad que tenemos de descubrir nuestras cegueras, y de reconocer que las certidumbres y los conocimientos de los otros son, respectivamente, tan abrumadoras y tan tenues como los nuestros."

En el campo ambiental; las maneras de cómo los seres humanos se han apropiado de la naturaleza desde su vivir, pensar, producir, valorar, utilizar y contaminar es la expresión histórica de un determinado nivel de desarrollo socio-histórico. En este proceso se ha alterado el medio ambiente de manera premeditada o inconsciente, las prácticas productivas, las formas de trabajo y la organización socio-cultural, acorde a sus propias necesidades e intereses, generan una constante intromisión en la dinámica de los ecosistemas, que últimamente ha conducido a un serio deterioro ambiental.

Los seres humanos en su afán por mejorar las condiciones de vida, paradójicamente han disminuido sus posibilidades de alcanzar una vida mejor, ya que utiliza irracionalmente los recursos naturales: suelo, bosque, aire, agua, minerales, vida silvestre y muchos más, hasta reducir tanto la cantidad de recursos y la capacidad del planeta para regenerarlos y así impide satisfacer las necesidades de un ecosistema y

por ende de las necesidades humanas.

La importancia de comprender el proceso de los ecosistemas radica en la cuantía de la diversidad biológica como formas de asegurar la sobrevivencia, la trascendencia y la comunicación en todos los seres vivos desde su más pequeña manifestación, para así conocer una concepción más clara de lo que sucede en éstos.

Para conocer el origen de la biodiversidad, es importante comprender las interacciones de los ecosistemas pero sobre todo de la selección natural, de una complejidad mayor, la cual evita un camino lineal de la evolución de las especies, como una manera fácil de explicar las causas convenientes a una hegemonía dominante. En este sentido, entender las bases de esta biodiversidad se tiene que remontar a la expresión mínima de la vida.

Así, la célula, viene a ser la pauta más importante para comprender el fenómeno evolutivo que hasta hoy se conoce. Así surgen las células procariontes y eucariontes como las primeras manifestaciones de la vida y que contienen un material genético especial, este ADN asociado a proteínas que conforma estructuras conocidas como cromosomas, en el caso de las primeras cuenta con un juego de información genética y las segundas, con dos juegos, debido a que generalmente proceden de dos progenitores, y por lo tanto contienen dos genes de cada tipo. De esta manera, la información genética proporciona fuentes de variación que pueden ser por mutación o recombinación sexual. En otras palabras, por estos mecanismos se garantiza la reproducción de la especie y su variabilidad.

> Para que una especie sobreviva y evolucione los organismos que la forman deben reproducirse; pero producir descendientes no basta, es esencial que existan diferencias genéticas entre los organismos ya que entre mayor sea la variabilidad entre los individuos de las poblaciones asegura más alternativas para enfrentar cambios del ambiente y mayores probabilidades de sobrevivir como tal tendrá la especie. (Cruz, Cruz y Candela 2003:13)

La importancia de reflexionar en esta diversidad biológica, tiene que ver con la trascendencia de la biodiversidad en los ecosistemas que permite a los seres humanos la sobrevivencia a través de su interacción con la naturaleza. En este caso, una historia ambiental que no da cuenta de la relación entre sociedad y su entorno natural en el tiempo y el espacio, tiende a omitir la propia trascendencia humana. Siendo a través de los modelos de desarrollo socioeconómicos enmascarados que reflejan un estilo de vida, de producción-consumo, en la relación sociedad-naturaleza como si ésta fuera inagotable.

Así pues, la sociedad humana comenzó a girar en torno al ecosistema no natural y haciéndolo cada vez más artificial y dependiente de los flujos energéticos externos, paralelamente se fueron abandonando y aplastando las formas de convivencia integradoras al ambiente practicadas durante siglos por otras comunidades. En concreto, el proceso histórico de la dependencia y el deterioro de los ecosistemas fallidos[6], vienen a ser datos que evidencian los desastres ambientales hasta estos tiempos.

Por otro lado, se plantea un nuevo paradigma, radica en reorganizar las relaciones de los seres humanos entre sí y con la naturaleza de una manera racional, no buscar el dominio, sino el convivio, y descubrir su raíz natural. Así también, un replanteamiento metodológico para los historiadores, es empezar a mirar a la naturaleza no como algo externo, sino parte integradora, pues no existe una historia ambiental que de apertura a una concepción interdisciplinaria de la relación entre el ser humano y su medio ambiente.

De hecho, el hombre se encuentra al servicio de la economía y no a la inversa, por lo que no importa, que los ciclos económicos violenten la armonía del ciclo ecológico. Por lo que se deberá replantear la teoría del valor; en donde una primera crítica al

[6]Luis Vitela menciona en su artículo, que la mayoría de los ecólogos estiman que las ciudades no constituyen ecosistemas porque, básicamente, no tienen autarquía no se autorregulan y dependen de flujos de energía ajenos. En ese sentido, las ciudades serían ecosistemas artificiales o fallidos.

capital es que crece gracias a la explotación de las fuerzas productivas de la sociedad y la segunda, que crece gracias a la expoliación de los recursos naturales, en otras palabras, el capital es antihumano y antiecológico. (Martínez 2001)

En este mismo sentido, se debe considerar al desarrollo como detonante de la degradación del medio humano, si éste implica crecimiento económico, industrialización, incremento del nivel de vida, entonces se disfraza una realidad de mayor bienestar por un suicidio ecológico, es por ello que se debe reorientar el crecimiento económico humanista y cualitativo. De está manera, podremos caminar para formar una conciencia planetaria como la llama Edgar Morin, (2005) donde acuña este concepto de la era de la conciencia planetaria, como el lugar por el que se debe preocupar desde la detección de una amenaza global sobre la vida del planeta. La conciencia social manifiesta en esta época, parte de la importancia por salvaguardar la integridad de la tierra, ya que expresa la identidad que proporciona el lugar, en la búsqueda de una imagen útil para sentirse protegido. Así también, mantiene la idea de que cabe una nueva toma de conciencia para conocer el proceso histórico, su lugar como identidad terrestre, su pertenencia a esa minúscula película de vida que cubre a un minúsculo planeta perdido en el universo.

Respecto al campo educativo; el Modelo Educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, emana de la necesidad por impulsar nuevos caminos a la enseñanza y la investigación científica dentro de la Universidad Nacional Autónoma de México, institución que obedece a un Proyecto Educativo Nacional, pues sienta sus bases sobre varios aspectos: el primero; se refiere a los Planes de Estudio, sustentado en cuatro áreas de conocimiento el segundo; se refiere a la combinación del trabajo académico en las aulas y la preparación práctica en los talleres así como fuera de la universidad, tercero y último; es el hecho de que el personal docente provendría de las cuatro facultades madres (Ciencias, Ciencias Políticas, Química y Filosofía y Letras) así como de la Escuela Nacional Preparatoria. Este crisol permitió configurar un encuentro de especialistas de diferentes disciplinas, así como un laboratorio de formación de profesores.

Estos aspectos, denotaban un proyecto educativo que, en sus planes de estudio se encaminaba hacia la formación de alumnos críticos, libres y democráticos, ya que se centraba en una formación hacia el aprendizaje, más que a la enseñanza por lo tanto, -se rompe con un paradigma de la educación tradicional- este aprendizaje se sustentaba en cuatro áreas de conocimiento con el fin de que aprendieran no contenidos enciclopédicos, sino más bien dos métodos y dos lenguajes para poder acceder a cualquier disciplina y de esta manera dar prioridad ética en la formación de alumnos con un dominio de habilidades y técnicas. Después, se buscaba la formación de los alumnos fuera del aula, pues no se trataba de aceptar una educación tradicional en donde la escuela era una isla, sino más bien considerar un equilibrio entre la escuela y la vida para ligarla a sus problemas y realidades, en términos de Gramsci; era una escuela activa que debía enfatizar la libertad que se conjuntó también con una gama de profesores con características peculiares; motivados por una actitud para defender valores negados socialmente y una libertad capaz de permear entre los adolecentes.

Este proyecto, desde su inicio fue inconcluso, sin embargo representa un hito en la historia de la educación en México, motivo por el cual, es menester de los docentes acercarse a la comprensión de la complejidad de los problemas pedagógicos en el conjunto de los problemas culturales y políticos inherentes a este modelo educativo, apostar por una "nueva pedagogía que no se puede sugerir porque no es un método, sino un principio, no es una técnica, sino una actitud. El único método es el de la naturaleza." (Sandoval 1987:6) En donde se necesita lograr el cambio social, se requiere que el propio educador debe ser educado.

Es pertinente mencionar, que las estrategias de intervención educativa en los problemas ambientales, evidencian que los logros en los cambios de valores y actitudes que se promueven en la sociedad están muy lejos de lograrse para sentar las bases que intervengan para la construcción de otro mundo de posibilidades con justicia y equidad. Sin pretender presentar un panorama pesimista, ante los logros alcanzados dada la situación de empezar a romper con los mismos paradigmas personales y sobre

todo políticos, sociales, económicos ecológicos y culturales al que se enfrentan los sujetos, entonces se puede concluir "…que hasta el momento las respuestas pedagógicas en este ámbito, han sido limitadas e insuficientes para contrarrestar los efectos del deterioro ecológico, tanto en la salud de la población, como en los procesos productivos nacionales y en los propios ecosistemas." (Arias 2001:2)

Es por esto importante, que se debe aprender y alfabetizarse en los problemas ambientales a partir de un proyecto de vida, donde el conocimiento sea significativo por medio de su propia acción transformadora sobre el mundo, es decir el proceso cognitivo del constructivismo, es la base teórica del aprendizaje.

> Paulo Freire propone una nueva concepción de la relación pedagógica. No se trata de concebir la educación sólo como transmisión de contenidos por parte del educador. Por el contrario, se trata de establecer un diálogo. Esto significa que aquel que educa también está aprendiendo… tanto los alumnos como el profesor se transforman en investigadores críticos. Los alumnos no son una lata vacía que el profesor deba llenar. (Gadotti 2003:135)

De esta manera, encaminar a profesores y alumnos del bachillerato, va en diferentes actividades ambientes y sociales, en los cuales adquieren conocimientos que son la reproducción genética y cultural de una sociedad. En este caso, los referentes de conocimiento emanan de una sociedad descompuesta en donde las diferencias entre las clases sociales son abismales, y llevan consigo sentimientos de aparente indiferencia ante las problemáticas sociales, por lo que desde este quehacer educativo es necesario establecer actitudes con una responsabilidad social cooperativa, tal como lo refiere Vallaeys (2007) que solamente podrán ser comprendidos desde una enseñanza ética, ésta únicamente queda en un documento oficial pero sin hacer práctica alguna, en supuesto, a los estudiantes se les enseña una formación íntegra, es decir no únicamente adquieren los objetivos de un proyecto educativo, sino también se forman

como ciudadanos responsables. Entonces, ¿la formación de valores dónde queda? Sí lo que se evalúa en ellos son sus conocimientos y capacidades cognitivas a diferencia de ver consolidado su quehacer ético, cuando éstos futuros profesionistas serán responsables de reflejar un compromiso social y ético.

Por esto, el papel de la docencia debe de empezar por mostrar un respeto hacia estos adolescentes a partir de los valores que se proclaman y no se cumplen, brindar a los estudiantes, futuros profesionales de la peligrosa tecnociencia, los conocimientos necesarios para poder ser ciudadanos responsables en los campos ambientales, tecnocientíficos y socioculturales a la luz de un marco ético global de las naciones y consolidar compromisos establecidos desde la escuela y como un reflejo hacia la sociedad, para establecer estos nuevos valores y saber ser cada día más social y ambientalmente responsable.

1.4 EL PAISAJE DEL VALLE DE MÉXICO. LA CIUDAD

Los primeros asentamientos humanos del valle de México, respetaron y vivieron en armonía, aunque parece una imagen idílica, por lo menos los deshechos eran reciclables con la vocación original del lugar como tal,[7] es una gran cuenca endorreica en donde las vertientes naturales de las Sierras Madre oriental, occidental, Chichinahuatzin y el Eje Neovolcánico, mantenían vivos los cinco lagos; Lago Zumpango, Xaltocan, Texcoco, Xochimilco y Chalco y 45 ríos que los nutrían (Legorreta 2008:207). Pero con la conquista española irrumpe el sistema ecológico, podría decirse que provocaron el desastre demográfico y ambiental más grande de la humanidad. La desecación de lagos y ríos convertidos en drenaje, representan en la actualidad un grave error por su gran soberbia de los colonizadores para situarse en contra

[7]Los indígenas se autoabastecían; no tenían necesidad de importar los alimentos esenciales, como deben hacerlo las ciudades modernas. El consumo de agua era elevado, como consecuencia del regadío artificial, pero las ciudades aborígenes, a diferencia de las actuales, no tenían salida de agua contaminada ni desechos imposibles de reciclar. En síntesis, nos atrevemos a caracterizar la ciudad indígena como un ecosistema, con autarquía energética propia. (Vitela 1983:41) Aunque esto no deja a un lado, los actos de deterioro en los ecosistemas para la propia subsistencia de las poblaciones.

natura, acabando con la calidad de vida que podría proporcionar a partir de la riqueza de la diversidad ecológica del país.

Esta ciudad de Tenochtitlan fue construida sobre el agua mediante la técnica de chinampas; que tenían la cualidad de ser altamente productivas. Esto significaba, el profundo conocimiento de esta civilización prehispánica sobre el agua. Legorreta menciona que:

> […] era una ciudad sobre el agua con avanzadas tecnologías para controlar sus niveles y reciclar sus desechos. Así, fue de notable el respeto por la naturaleza. Pero con la violenta llegada del viejo mundo, la situación cambio. El conocimiento profundo, el manejo adecuado y un dominio integral sobre el agua que tenían nuestros antepasados, nunca lo pudieron entender los hombres de a caballo (2008:208).

Para los españoles representó todo un reto cercenar esta cultura, pues si bien aprovecharon sus conocimientos también necesitaban un domino absoluto sobre ésta y una manera de conseguirlo fue acabar con los símbolos indígenas que representaban, para los frailes españoles, verdaderos demonios que la nueva fe debía destruir y suprimir. De tal manera que los canales de la ciudad fueron convertidos en drenaje y el agua de los lagos en depósitos de basura. Por consecuencia de la destrucción de las obras hidráulicas prehispánicas dio origen a las inundaciones, que son desde entonces la mayor preocupación por evitarlas y en donde se destina un gasto enorme a esta aberración.

El encuentro de ambas culturas representó, en primer lugar, una devastación de la población debido a la nula resistencia de los pobladores a los organismos patógenos que llegaron y la explotación de la mano de obra a través de la encomienda; en segundo lugar, la afectación a la perdida de la biodiversidad por el hecho de desarrollar una economía agro exportadora, basada en los monocultivos, empobreciendo los recursos naturales; y tercero, la supresión de la identidad prehispánica, en este caso, la

fortaleza que les proporcionaba el agua y que los españoles mutilaron su cosmovisión de la forma de relacionarse con la naturaleza.

Esta devastación lleva a convertir a las ciudades en sistemas fallidos, pues gran parte de la energía tuvo que ser importada, especialmente el combustible y alimentos. Afectando además, el paisaje, reflejo del cuidado humano por la preservación y regeneración del equilibrio local. Así pues, la sociedad comenzó a girar en torno al ecosistema no natural y haciéndolo cada vez más artificial y dependiente de los flujos energéticos externos, sin importar la capacidad de autorregulación, regeneración y renovación del sistema natural.Paralelamente, se fueron abandonando y aplastando las formas de convivencia integradoras al ambiente practicadas durante siglos por las comunidades. En concreto, el proceso histórico de la dependencia y el deterioro de los ecosistemas fallidos,[8] vienen a ser datos que evidencian los desastres ambientales hasta estos tiempos en ésta Ciudad de México.

¿Para qué mencionar estos temas? ¿Por qué es importante conocer la historia ambiental de nuestra ciudad? Son preguntas que deberemos considerar para fortalecer la conciencia del patrimonio natural y cultural de los alumnos, con la finalidad impulsar una política educativa, que pueda trascender en la formación de individuos con valores culturales para la construcción y preservación de paisajes, en donde lo estético propicie la integración de los factores funcionales, de orden, de equilibrio, de confort, de calidad y de carácter cultural, como lo refiere Busquets y Cortina (2009: 42).

En este sentido, los valores éticos a los que se apuesta para un cambio de racionalidad, la mayoría de las veces queda en buenas intenciones, ya quela gran mayoría de las casas de estudios superiores en específico de América latina, declaran en sus documentos oficiales formar profesionales que son especialistas en alguna rama tecno científica y, al mismo tiempo, ciudadanos responsables. Sin embargo, es difícil

[8]Luis Vitela menciona en su artículo, que la mayoría de los ecólogos estiman que las ciudades no constituyen ecosistemas porque, básicamente, no tienen autarquía no se autorregulan y dependen de flujos de energía ajenos. En ese sentido, las ciudades serían ecosistemas artificiales o fallidos.

asegurar que los estudiantes hayan podido consolidar actitudes éticas en su vida, incluso, es menos frecuente que las instituciones se cercioren sobre el aprendizaje al respecto. (Vallaeys 2007: 189).

Sin duda, entonces, el compromiso de la humanidad debe residir en un compromiso ético por el cuidado del espacio, la naturaleza, el futuro, los procesos ecosistémicos o biológicos, pero una responsabilidad verdadera no estaría en el individuo y su conciencia moral, sino desde la construcción de una sociedad con sus fuerzas tecnocientíficas (Vallaeys 2007:196).

Desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza, la dimensión cultural juega un papel importante. La interacción sociedad-naturaleza está determinada por procesos que se establecen dentro de la sociedad, y además de las relaciones económicas y la organización política, incluyen los medios técnicos para manejar los recursos naturales, y las ideas, percepciones y valores respecto de la naturaleza. Por tal motivo, si se quiere cambiar esa relación destructiva que se da entre la sociedad industrial capitalista y la naturaleza es esencial establecer una conciencia desde el terreno educativo para considerar la importancia del paisaje en las dimensiones ecológicas y estéticas, "y es por esto, que desde la escuela; el espacio, la naturaleza y el futuro debe estar a cargo del propio recurso educativo, donde la responsabilidad moral es ante todo una responsabilidad social." (Vallaeys 2007:196).

Es en este sentido, es la intención de caminar hacia una posibilidad de enaltecer los paisajes que fueron edificados con una gran labor por dignificar la vida humana a través de construir una identidad en una comunidad y a partir de su sentido de pertenencia, la añoranza por permanecer y al mismo tiempo crear vínculos comunitarios es una dinámica constante de recomposición dialéctica. (Tamayo y Wildner 2005)

En este sentido, Toranzo (2007), menciona que la arquitectura y la pedagogía, todavía están en la búsqueda del lado amable del paisaje como parte del recurso educativo que, considere la importancia de la forma escolar y la interpretación del

espacio, ya que la mente está preparada para buscar un significado y un significante en toda la información que entra en ella, indica pautas de acción y de actitud para el aprendizaje, así también define un esquema educativo a través de la forma arquitectónica.

De este modo, el paisaje está también íntimamente relacionado con la idea de representacióny ya no solamente de observación. En este sentido, la representación artística del paisaje (o paisajismo) es uno de los modos más básicos e interesantes del arte, especialmente común para el arte plástico. Tal es así que cada autor puede representar de manera muy especial y particular un paisaje que otro autor retratara de modo completamente diferente.

Pero la realidad es que el entorno de los centros escolares, los barrios donde vivimos, las calles de nuestra ciudad o los polígonos industriales conforman otro tipo de paisajes potencialmente valiosos, aunque muchas veces no nos lo parezca porque están deteriorados o porque son parte de nuestra cotidianidad.Por todos estos motivos, podemos concluir en que el paisaje es un recurso amplio, dinámico y complejo que determina nuestro bienestar. Es fundamental por tanto protegerlo, y para saber cómo hacerlo necesitamos conocer previamente sus características y funcionamiento.

En este sentido, el CCH Azcapotzalco puede desempeñarse como un lugar que asegure un proyecto educativo en el que se instituyan los valores para proteger los paisajes en su amplio sentido.En este trabajo el paisaje debe ser entendido no sólo como una simple imagen visual sino como el reflejo de la forma en que las relaciones de poder se manifiestan y se ejercen entre los actores sociales y políticos que forman parte de un territorio y la manera en que los habitantes construyen significados alrededor de éste. De esta manera, los seres humanos son capaces de incidir en la conformación de nuestro propio paisaje, en el que se podrían construir espacios donde hubiera un mejor equilibrio en la gestión de decisiones y en las relaciones entre los actores sociales que ocupan y construyen el paisaje cultural. (Alcántara, Alavid y Martínez 2002: 11).

CAPÍTULO 2. ORIGEN DE LOS COLEGIOS DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Que vivan los estudiantes,
jardín de nuestra alegría,
son aves que no se asustan
de animal ni policía.

Violeta Parra

2.1 IDEAS SOCIALISTAS EN MÉXICO

La existencia de los Colegios de Ciencias y Humanidades de la UNAM en 1971, se debe en buena medida al origen de las ideas socialistas que permeaban en la cultura política y social del país. La educación atravesaba por una crisis posrevolucionaria, puesto que se pretendía cambiar el modelo educativo que había sido impulsado durante el gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-40), quien impulsó el nacionalismo para romper con la estructura colonialista que no daba cabida a la mayoría de los mexicanos, e insistía en crear cuadros técnicos indispensables para industrializar al país.

El cauce político del momento en el año de 1933, lleva a confrontar dos pensamientos ideológicos trascendentes para definir el rumbo de la educación en México: uno liberal; proclamado por Antonio Caso, que defendía la libertad de cátedra, y otro socialista, encabezado por Lombardo Toledano, que defendía una enseñanza basada en una doctrina socialista, cuyo fin era apoyar la preparación de los nuevos ciudadanos, hacia la sustitución del régimen capitalista por un sistema que socializara los medios de producción y constituyera una sociedad más humana.

En 1935, se realiza el Segundo Congreso de Estudiantes Socialistas de México, del cual surge la propuesta educativa,de sustentar la enseñanza sobre la base del materialismo dialéctico, con la finalidad de consentir una distribución equitativa de la riqueza y el acceso a la educación a toda la población nacional. Estos

propulsoressocialistas establecen las directrices del rumbo de la educación, con un sentido social, tal como lo determina el programa de Lázaro Cárdenas:

- Multiplicación del número de escuelas rurales
- Atención preferente a la educación agrícola
- Control definitivo del estado sobre la enseñanza primaria y secundaria:
    - Con una orientación social, científica y pedagógica
    - Con carácter de escuela no religiosa y socialista
- La educación superior de nivel universitario, estarádestinada a preparar profesionistas liberales(Universidad Pedagógica Nacional)

El predominio de estas ideas en el aparato educativo, fue un gran motivo de preocupación para el sector conservador,se cubría bajo la proclama de la libertad de cátedrapara soslayar una educación científica que coadyuvara en la eliminación de prejuicios y con una orientación socialista. Como respuesta del sector conservador de las clases acomodadas, surgió el Tecnológico de Monterrey –creado en 1943 por un grupo de empresarios mexicanos encabezados por Eugenio Garza Sada– para formar sus propios cuadros educativos y de esta forma, podían evitar la imposición de la enseñanza socialista en las escuelas nacionales.

Por otro lado, la dirección nacionalista del poder ejecutivo tomó la iniciativa de recuperar el control de la formación educativa, ante la dependencia económica y tecnológica de países extranjeros que dominaba el desarrollo industrial, por lo que Cárdenas insistió en capacitar a los mexicanos en los avances especializados necesarios para la industrialización del país. Con este fin creó el Instituto Politécnico Nacional en 1936, que tenía como tarea primordial generar ingenieros y técnicos en áreas especializadas que fortalecieran el desarrollo de la nación.

Mientras tanto, la Universidad Nacional Autónoma de México fue relegada en esta época debido a que su carácter autónomo -sobre todo lo referente a la libertad de cátedra-, era un aspecto que se oponía a la política oficial. Por esta razón, el

financiamiento gubernamental pareció siempre insuficiente para cubrir las demandas de los servicios académicos; esto puso en desventaja a la institución y sin poder cumplir con su función social.

Bajo estas circunstancias, el camino de los proyectos educativos de la Universidad quedo imposibilitadode un avance o crecimiento, y con un limitado acceso para quienes pretendían ingresar a los niveles de bachillerato y licenciatura. Así, la institución se ve mermada en su estructura y reconocimiento como la principal promotora de la educación.

Es hasta los años sesenta cuando comienza a incrementarse la población estudiantil y entre las demandas estudiantiles se exige una mayor apertura educativa, la cual se consolida en 1971 con la creación de los cinco Colegios de Ciencias y Humanidades (CCH). En está época el precedente del materialismo histórico ya estaba sembrado dentro de la universidad y, paradójicamente,a partir de la proclama de libertad de cátedra se da entrada al pensamiento socialistaque sustenta el eje fundamental de enseñanza para formar alumnos críticos y sujetos de su propia formación dentro de los CCH.

2.2 MOVILIZACIONES POLÍTICAS DE 1968 Y SU CONTRIBUCIÓN AL CARÁCTER DELCOLEGIO

El movimiento estudiantil de 1968 en México, exigía una apertura social por el desmedido autoritarismo del gobierno, imponía una lucha anticomunista, por lo tanto, no iba a dar cabida a esta nueva tendencia ideológica y política en el país y ejercía una actitud represiva hasta alcanzar actos indignos como el genocidio en contra de los jóvenes estudiantes. Entre las demandas del movimiento estudiantil destacaban el énfasis por el respeto a los valores democráticos y libertarios, las cuales el gobierno consideraba como actos de rebeldía contra el orden establecido.

Los actos represivos por parte del gobierno mexicano, respondían al temor de perder la estabilidad social acechada por las ideas socialistas, que habían permeado desde el periodo presidencial de Cárdenas a través de la coyuntura dominante de la libertad de cátedra dentro de la universidad y otros ámbitos académicos. El régimen en turno,trató de controlar los movimientos estudiantiles y dar una lección de sometimiento, peroen un principio la represión lo único que consiguió fue que el movimiento tomara más fuerza y que los estudiantes se levantaran y organizaran para contestar las agresiones.

La fuerza y velocidad con la que se desenvolvió la movilización, sorprendió no nada más al gobierno, sino al mismo movimiento. Todas las escuelas de la Universidad Autónoma de México, el Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma de Chapingo e incluso muchas de las escuelas privadas en el Distrito Federal, fueron puestas bajo control de los Comités de Huelga, formados a partir del decreto de la huelga indefinida, emanada de los estudiantes para el cumplimiento del pliego petitorio. En éste exigían libertad a los presos políticos y derogación de los artículos 145 y 145 bis del Código Penal Federal ya que en ellos se instituía el delito de disolución social, que sirvió de instrumento jurídico para cometer la agresión delgobierno contra los estudiantes.

Esta efervescencia de represión al estudiantado, los conduce a organizar su propia campaña informativa que contrarrestara la mentira que los medios de comunicación lanzaban contra el movimiento estudiantil. De tal suerte, que dio como resultado la creación de un órgano de dirección que fuera el portavoz del movimiento, denominado Consejo Nacional de Huelga (CNH). Sus integrantes eran losrepresentantes elegidos por asamblea de cada una de las escuelas en huelga, y el que tomaba las decisiones sobre los lineamientos a seguir del movimiento y punto de vista general de la lucha.

En México, como en Francia e Italia, el movimiento estudiantil era el resultado de la falta de democracia. En el caso mexicano, eran tiempos en que el Partido

Revolucionario Institucional era el partido hegemónico y no permitía la existencia de verdaderos partidos de oposición, tampoco había libertad de prensa ni de manifestación, se prohibían lecturas que el gobierno consideraba obscenas y la educación se encontraba estancada en una enseñanza tradicional. En este ambiente político se requerían cambios y se exigía la renovación de las estructuras, de ahí que las demandas sociales aumentaban,exigiendo apertura democrática.

Sin el movimiento estudiantil de 1968 no sería explicable la reforma política de 1977 con la que el Partido Comunista Mexicano obtuvo su registro electoral, ni tampoco la excarcelación de líderes sociales como Valentín Campa y Demetrio Vallejo. Asimismo, este referente es importante para entenderla incorporación del marxismo a los planteles y programas de estudio de muchas universidades y la derogación de los artículos 145 y 145 bis del Código Penal.

En los años setenta, la política conciliadora del gobierno consistió en recuperar la legitimidad entre estudiantes, campesinos, obreros y sectores medios, además del aumento sustancial de los recursos destinados a la educación pública y el incremento de la matrícula en las escuelas públicas. El apoyo sobre todo recaía en el sector educativo, pues los estudiantesfueron los más lesionados en los últimos acontecimientos más tristes de la historia en México.

El movimiento estudiantil de 1968, junto con el movimiento de médicos en 1965, exacerbaron el grave deterioro de la institución presidencial, donde el Estado comenzó a manifestar una significativa pérdida de control sobre las instancias decisivas del sistema político-económico nacional. Al final, éste dio muestras de la ineficiencia del esquema de poder para generar consenso y exhibió los rasgos más autoritarios del aparato gubernamental. (Bartolucci 1983: 4-5).

Para remediar el problema, a partir de 1970 el presidente Luis Echeverría Álvarez trató de recuperar la confianza en la política mexicana, para ello realizó actividades económicas y culturales con el fin de superar las condiciones del

subdesarrollo. Desarrolló una estrategia educativa de tendencia nacionalista y actualizada con procedimientos eficaces para la enseñanza; los mexicanos podrían sentirse capaces de contrarrestar la subordinación colonialista y la influencia de los medios masivos de comunicación. Así, surgió un programa nacional de “Reforma Educativa” para todos los niveles de enseñanza en respuesta institucional a las demandas sociales, políticas y económicas de la población de los centros urbanos del país.

Los primeros proyectos que se llevaron a cabo en el controvertido plan reformador del sistema educativo, consistieron en la creación de los Colegios de Ciencias y Humanidades en 1971 dentro de la Universidad. Paralelamente, se diseñaban los contenidos de los textos obligatorios y gratuitos para el ciclo primario.

Dada la recomposición política provocada por el movimiento del 1968, se considera a ésta una época de reconciliación, por lo cual aumentaron los presupuestos universitarios, se buscó la cooptación de intelectuales y activistas del movimiento estudiantil para integrarse al aparato gubernamental y seamplió la red universitaria, creándose la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), el Colegio de Bachilleres y el Colegio Nacional de Formación Profesional.

Pero también se tiene como objetivo vincular la educación con las necesidades de la producción, como parte de este objetivo se crea en 1979 el Colegio Nacional para la Educación Profesional y Técnica (CONALEP) y para hacer más eficiente la labor educativa, en 1978, se creó la Universidad Pedagógica Nacional.

Dos aspectos primordiales aparecen como contradicciones evidentes en el sistema educativo de aquel momento: el contenido pedagógico que sostiene la formación crítica y analítica del educando desde la primaria para favorecer aparentemente una mayor participación popular en el desarrollo nacional y, por otro lado, el refuerzo al control que el Estado estaba imponiendo a las instituciones que conformaban la estructura de poder, es decir, permitía una planeación pero a la vez no

concedía el presupuesto para su ejecución, es el caso de los CCHs. De esta manera la reforma educativa intentó cubrir tres aspectos fundamentales:

a) La actualización de los métodos, técnicas e instrumentos para dinamizar el proceso enseñanza-aprendizaje
b) La extensión de los servicios educativos a una población tradicionalmente marginada, mediante la aplicación sistemática de medios pedagógicos modernizados
c) Flexibilidad del sistema educativo para facilitar la movilidad horizontal y vertical de los alumnos entre la diversidad de tipos y modalidades del aprendizaje (Ochoa 1976: 75).

Ante la nueva integración mundial de las economías, se reconoció la necesidad de ser congruente y vincular la educación con las necesidades del mercado laboral, con este propósito se venían promoviendo una serie de reformas orientadas a dar una mayor vinculación a la formación adquirida en los procesos académicos con los procesos productivos, principalmente los vinculados con el mercado externo. En el caso de México, se desarrolló la industria maquiladora, por lo tanto, los proyectos de capacitación debían fortalecer los conocimientos de la población en torno a este sector.

Dadas las condiciones históricas expresadas, las gestiones dentro de la Universidadresponden a los lineamientos políticos del régimen, resultando el Colegio de Ciencias y Humanidades el elemento central de la reforma universitaria, cuyo proyecto surge por unanimidad del Consejo Universitario el 26 de enero de 1971. El problema en ese momento era la dirección que habría de seguir en cuanto a las posturas más representativas de reforma evidenciadas por el nuevo Rector Pablo González Casanova y el presidente del Consejo de la Nueva Universidad, Roger Díaz de Cosió, quien argumentaba en este sentido:

> …aceptamos entonces que nuestra universidad debe crecer. Aceptamos también que no podemos seguir creciendo con la

organización que tenemos actualmente […] parece razonable pensar que los modelos de crecimiento que debemos adoptar deben ser celulares como los de una gran empresa que tiene muchas unidades, con una gran descentralización. Las ventajas de un modelo celular bien conocido son: a) lo que pase en una parte, no afecta a la marcha del conjunto; b) la dimensión humana en cada célula se mantiene, y c) podemos pensar que, según las necesidades futuras del país, algunas células podrán reproducirse ampliamente, otras permanecer iguales y otras más llegarían a morir, sin que se afecte la calidad, la eficiencia y la solidaridad del conjunto. (Citado en Ochoa, 1976).

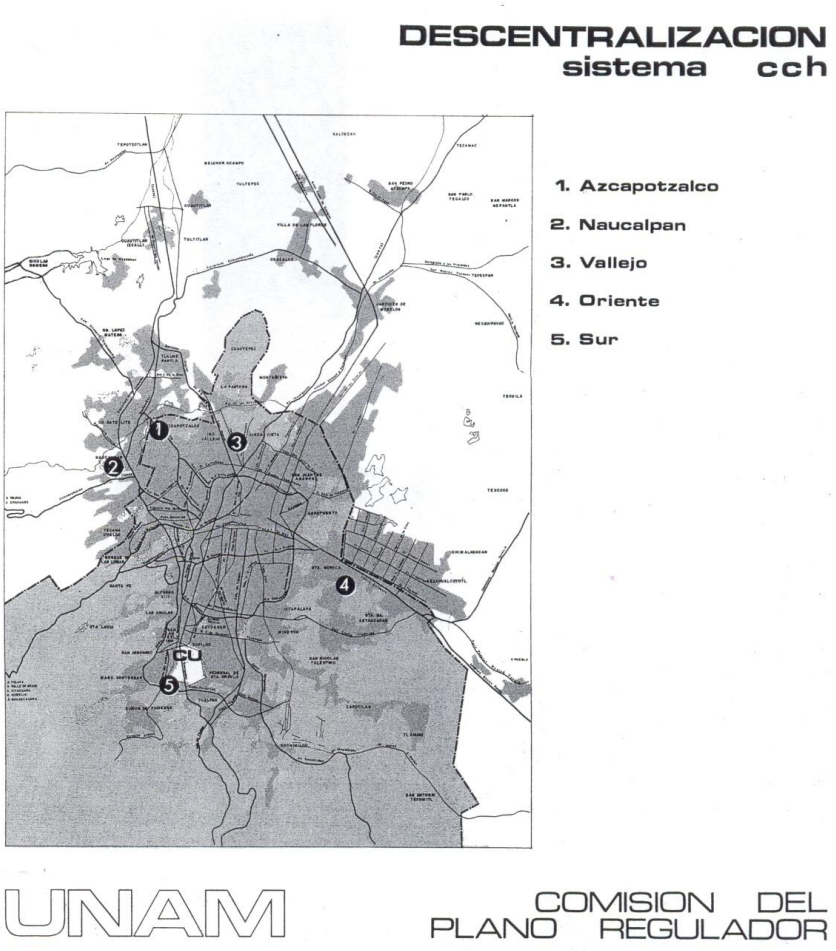


Imagen 2: Descentralización de la UNAM.

Consecuentemente se transformaría la estructura universitaria prevaleciente que había concentrado un orden político singular de importancia, por lo que había la necesidad de desarticular el movimiento estudiantil a partir de una supuesta estructura celular que, según Díaz de Cosió, las nuevas células podrían ser consideradas como avenidas para descongestionar las carreras y los estudios más tradicionales.

La argumentación para desconcentrar la Ciudad Universitaria consistía en cumplir el propósito de alojar a 40,000 estudiantes en la periferia de la ciudad, en los lugares que se preveía edificar los nuevos edificios eran las zonas industriales, condición que ofrecerá a la UNAM dos ventajas: primero, la proximidad con las empresas que requieren de manos especializadas; segundo, se podrían establecer convenios con las empresas para que los estudiantes obtengan experiencia y práctica trabajando en las fábricas.

Por otra parte, cabe resaltar que el proyecto rector Pablo González Casanova fue relevante porque permitió integrar a jóvenes universitarios al campo laboral y junto con ellos llegaron ideas nuevas sobre las concepciones educativas y políticas. El rector expresaba:

> …los estudiantes de los últimos años de las carreras y de los posgrados enseñarán a estudiantes del bachillerato y pensamos que pueden ser profesores muy responsables, muy rigurosos y serios académicamente, y muy adecuados al estilo de la enseñanza que se persigue en las nuevas preparatorias. Esto será una prueba y un medio de maduración y de formación de muchos profesores y educadores mexicanos, serían "estudiantes profesores" (Flores 1988:5).

Así, la contribución principal del movimiento estudiantil de 1968 al Colegio de Ciencias y Humanidades fue una planta académica conformada en su mayoría por jóvenes pasantes e, incluso, estudiantes de escuelas y facultades:

> Cuya característica peculiar de la mayoría de los docentes que ingresan al Colegio de Ciencias y Humanidades, fue su participación en los movimientos estudiantiles de 1968; por lo general eran profesores activos de las facultades y preparatorias, así también se incorporan estudiantes de los últimos semestres de las licenciaturas (Flores 1988:5).

El grupo principal de investigadores y profesores universitarios estaban conscientes y capacitados para los cambios pedagógicos requeridos en la formación denuevos educadores dentro de un nuevo espíritu de enseñanza activa; una educación crítica y científica para definir la actividad académica del bachillerato y por ende de los nuevos estudiantes. En este sentido, la preparación para profesores fue dirigida hacia la formación de muchos de aquellos jóvenes que habían puesto en tela de juicio al sistema político mexicano y por lo cual darían el carácter crítico y transformador de la educación en México.

Finalmente, el Proyecto del Colegio de Ciencias y Humanidades era considerado para la gran mayoría de los estudiantescomo una forma de ascenso social y no como un lugar donde se convertirían en técnicos de nivel medio. De tal manera que, grupos antagónicos a las autoridades pugnaron por defender el sistema del bachillerato haciendo a un lado las carreras técnicas y así acceder a una carrera profesional.

2.3 EL MODELO PEDAGÓGICO EN EL CCH

Las bases pedagógicas del Colegio de Ciencias y Humanidades se concibieron, en primera instancia, como un modelo que rebasara las limitaciones de la organización tradicional con la intención de abrir sus puertas al mayor número posible de estudiantes y, por otro lado, la adaptación de los principios de la moderna didáctica, donde el educando ya no sería entendido como un simple receptáculo de cultura sino como un individuo capaz de captar por sí mismo el conocimiento y buscar sus aplicaciones.

En este sentido son relevantes los principios que enmarcaron la creación de los Colegios de Ciencias y Humanidades:

> El rector estaba persuadido de que sólo tendría éxito una reforma en la universidad sí se concebía y diseñaba por amplios núcleos de profesores, estudiantes y responsables de la administración académica y era resultado de la discusión y reflexión de los universitarios que compartían estas inquietudes. Pero sobre todo estaba convencido de que sólo sería posible, sí dicha reforma se fundaba en la realidad concreta que vivía el país y la Universidad, y se tomaban en cuenta sus potencialidades, carencias y problemas. Además, había que tener presente que la Universidad formaba parte de un amplio proceso histórico y que dentro de éste tenía propia historia, la cual estaba llena de profundos cambios y transformaciones muchos de ellos fundamentales.
>
> Con base en estos antecedentes, durante los primeros meses de la gestión del doctor González Casanova se organizaron grupos de trabajo permanente, encargados de formular propuestas concretas y recoger las opiniones de los universitarios acerca del carácter y contenido de una reforma que hiciera posible los objetivos arriba señalados. (González Casanova 1983:15-16).

Los referentes universitarios que se tomaron en consideración para la reforma educativa en los niveles medio y superior contemplaron tres factores significativos de la problemática nacional: factor demográfico, académico y social. Por lo que la Institución se precia de dar soluciones inmediatas a dichas demandas:

1. Factor demográfico. El aumento de la población y la migración de los estados hacia la capital, inciden en una creciente demanda en la universidad en sus distintos niveles de posgrado, licenciaturas y principalmente en el bachillerato, situación insostenible para el crecimiento físico de sus planteles. A pesar de las políticas de

ampliación a nivel de preparatorias, demandaba ampliamente las posibilidades de cupo según se muestran los datos de Valdés Olmedo (Citado en Bartolucci 1983:42-43).

DEMANDA DE INGRESO A ESCUELAS PREPARATORIAS

Año	demanda	primer ingreso ENP
1969	18493	12678
1970	25300	12591

2. Factor académico. En la gestión del Rector Chávez en 1966, se realizaron diversos proyectos encaminados a la elevación del nivel académico de la Universidad, con dos reformas: Planes y programas de estudio a nivel profesional y Reforma del Bachillerato. La primera comprendía formación y actualización del cuerpo magisterial, política de capacitación pedagógica, regularización de maestros e investigadores tendiente a la institucionalización del profesorado de carrera; mientras que la segunda, establecía el aumento de los estudios de preparatoria de dos a tres años.

La institución se compromete a suministrar al educando los recursos que le permitan proseguir en su vida académica. Se trata de enseñarle las formas o las maneras de aprender por cuenta propia, es decir, los procedimientos didácticos que le permitan aumentar sus conocimientos, la formación del juicio crítico y el despertar de la mente para la investigación.

3. Factor social. La evaluación de la eficacia de la Universidad como proveedora de cuadros profesionalmente aptos en las múltiples esferas de la división del trabajo, es el sistema educativo para verse en lo fundamental como una formación piramidal en cuya cúspide localizamos a la Universidad.

A través de estos factores las expectativas de movilidad social, por medio de la escolarización en los niveles superiores del sistema educativo, representaba el elemento cualitativo para escalar socialmente. Sin embargo, hay que entender también el factor que atañe al sistema de oportunidades de empleo.

Desde este punto de vista, podemos notar que los objetivos del CCH fueron formulados originalmente con la idea de atender en forma integral a una mayor demanda hacia el nivel medio superior y, en paralelo, apoyar la renovación gradual al cumplimiento de las nuevas exigencias que demandaba el desarrollo del país. A su vez, la Universidad creaba las bases para una enseñanza interdisciplinaria acorde al desarrollo social y científico y contribuía a la formación polivalente del estudiante. Para alcanzar dichas metas en la educación del bachiller se planteaban dos lenguajes y dos métodos que ayudaban a comprender todas las disciplinas.

> Las dimensiones de la ciencia y su complejidad hacen necesaria una estrategia que facilite el contacto del hombre con lo producido en ella. Esta premisa sería el punto central desde el cual se resuelven en forma sistemática los aspectos contenidos en los fines y objetivos generales de la institución y que dan forma al plan de estudios. Tal sistematización se funda inmediata y sustancialmente en el carácter interdisciplinario de la enseñanza que conjugaría las matemáticas y el español, y el método científico experimental con el histórico social (Bartolucci y Rodríguez 1983: XVIII - XIX).

Por lo tanto, el propósito esencial del Colegio era contar con el personal docente que dotara al alumno de instrumentos metodológicos para el dominio de las principales áreas del conocimiento. El concepto de aprendizaje cobraba mayor relevancia que el de enseñanza en el proceso de la educación, de tal manera que la metodología resaltaba como postulados principales de una educación crítica que el alumno aprenda a aprender, aprender a hacer y aprender a ser. Esta tesis se justifica básicamente en estos principios, puesto que es inadmisible que un ser humano acumule un sinnúmero de información sobre algún tema sin sentido alguno, por el contrario, considero fundamental que el ser humano aprenda a buscarla, dominarla y aplicarla para generar nuevos conocimientos. Así que, me parece que no se requiere de cerebros enciclopédicos para guardar información estática.

Como ya se mencionó con anterioridad, la concepción del Colegio se sustentó bajo cuatro pilares esenciales para el proceso de enseñanza aprendizaje con dos lenguajes; el español y las matemáticas y dos métodos; el experimental y el histórico social. Cuyos aspectos medulares se resumen en una concepción filosófica educativa que busca unir las ciencias y humanidades,que significan los dos campos del conocimiento universal. Concepto plasmado en una distribución arquitectónica con sus cuatro áreas para que los alumnos transitaran libremente por todo el Colegio.

CAPÍTULO 3. MODELOS ARQUITECTÓNICOS EN LOS BACHILLERATOS DE LA UNAM Y EL PROYECTO INNOVADOR DEL CCH

La arquitectura escolar contiene todo aquello, que
la pedagogía siempre ha pretendido enseñar.
Toranzo 2007

Debido a la creciente demanda de aspirantes para ingresar a la Escuela Nacional Preparatoria, nivel medio superior, surge la propuesta de un nuevo bachillerato, con objetivos capaces de satisfacer las nuevas exigencias de un desarrollo social y científico, al mismo tiempo concediera espacios con una distribución arquitectónica congruente al modelo educativo innovador, que proporcionara la sensación de amplitud y libertad, contrario a la construcción de las preparatorias, _inmuebles alineados en torno a un punto, para el control y vigilancia de los alumnos.

En aquel momento, las reflexiones vertidas dentro del Consejo de la Nueva Universidad, en torno a la necesidad de plantear nuevas estructuras pedagógicas giraron en torno a que:

> Las características de la Universidad, mutatis mutandis, son las mismas desde su fundación en 1910 igual que la Escuela Nacional Preparatoria (ENP) en 1867 que se mantiene como hoy se conoce. Sólo que la educación profesional ha tenido una mayor movilidad que la enseñanza media superior, una manera de exagerar esta situación, se dice que la ENP ha sido el subdesarrollo de la Universidad Nacional Autónoma de México. (Nuncio 1979:69)

Sin embargo, cuando inicia la construcción de la escuela nueva, se toma la decisión de conservar el modelo de la ENP, y por otro lado, constituir una escuela nueva, orientada a la crítica de la escuela autoritaria y tradicional y con perspectiva de una educación más libre y formativa como pauta dominante de la llamada educación activa, en términos pedagógicos y por otro lado, la distribución de los espacios

arquitectónicos con diferentes expectativas educativas, germina el Colegio de Ciencias y Humanidades.

3.1LA PEDAGOGÍA Y LA ARQUITECTURA

Conforme a la literatura consultada sobre la relación de la arquitectura y pedagogía, sobre todo del momento en que se gesta la creación del Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH), permite observar todo un estudio para el diseño de centros escolares que dan pauta desde el análisis y relación del Plan de Estudios con el Programa Arquitectónico. Dicho estudio sigue vigente como el referente principal para realizar el análisis arquitectónico en relación al modelo pedagógico del Plantel Azcapotzalco, para comprender los elementos de diseño del paisaje en este caso y se incluye en este rubro.

Entre los autores que han estudiado sobre arquitectura y pedagogía se encuentra Verónica Toranzo (2007), quien menciona que es un camino de aciertos y desaciertos debido a que los espacios de los edificios escolares aún no son considerados como parte del currículum en la escuela, sin embargo sí representa un currículum oculto, invisible y silencioso. En donde la arquitectura escolar contiene todo aquello, que la pedagogía siempre ha pretendido enseñar respecto a las actividades a desempeñar en los espacios educativos.

En general, en el diseño de los espacios educativos siempre se considera la dimensión cuantitativa y se estudia a través de las medidas mínimas por alumno, es decir, considerando la cantidad del espacio (para una banca, más el espacio para movilidad del alumno, más el espacio de tránsito) y no su cualidad (como luz, ventilación, recreación visual para romper con el tedio, aroma, clima, confort), en estas circunstancias se percibe a la arquitectura agresiva, vacía y sobre todo rígida. En este sentido, Martínez (citado en Busquets 2009:609) refiere que se debería buscar su lado amable, con códigos propios en donde luz y paisaje sean los elementos protagonistas, para aprender y mostrar que la arquitectura del paisaje es un recurso educativo, que

representa un potente recurso de la educación ambiental, ya que constituye un libro abierto en el que podemos leer e interpretar las relaciones que una comunidad establece con su medio.

Por otro lado, debemos considerar la importancia de la forma escolar e interpretación del espacio, tomando en cuenta que la mente esta preparada para buscar un significado y un significante en toda la información que entra en ella, señala pautas de acción y de actitud para el aprendizaje y también define un esquema educativo a través de la forma arquitectónica.

3.2 ESQUEMA ARQUITECTÓNICO DE PREPARATORIAS

Las actividades humanas se desarrollan en un contexto espacial, se construye de manera tangible y a través del conocimiento para un uso concebido. Este espacio que pensamos influye en nuestra vida diaria de múltiples maneras: estimula, restringe, ordena acciones individuales y relaciones sociales, así también, se determinan reglas y normas que definen el uso del espacio y tiempo escolar, para dar como resultado comportamientos que expresan y hacen que una aula se transforme en una instancia formalizada de disciplinas.

Todos estos aspectos expresan concepciones filosóficas y pedagógicas en un edificio escolar, pero básicamente una reproducción a lo largo de la historia de una organización espacial que aún perdura: una distribución serial que se aplica no sólo dentro de aula, sino además, a la disposición dentro del propio edificio. Hace alarde por establecer prácticas de orden y disciplina, favorable al aprovechamiento del tiempo y del espacio, a la vez que los maestros demuestran su diligencia para conducir a miles de alumnos, sin ninguna dificultad, como si fuera una máquina de vapor, que con un mínimo esfuerzo multiplican los resultados, haciendo funcionar el espacio escolar también como una maquina de aprender.

De esta manera, lo arquitectónico y pedagógico está encaminado a conformar edificios escolares como operadores de vigilancia y sutiles mecanismos disciplinarios, donde la mirada es instrumento de control. Nace así una arquitectura de vigilancia, la que introduce el concepto panóptico, de origen griego que significa, "poder verlo todo con un solo golpe de vista", el término fue acuñado por Bentham[9].

Para explicar el concepto se incluye el siguiente ejemplo: En una escuela tipo, se puede observar que la dirección se encuentra siempre seguida al acceso, en un lugar de relevancia en cuanto a la vigilancia de quien entra o sale, pero lejos de la verdadera actividad escolar. En la misma disposición frente a las aulas, se encuentra un corredor, donde la mayoría de las veces "no está permitido correr", pero esta forma alargada y angosta provoca en el usuario el deseo de apurar el paso o acelerar, en una reacción totalmente contradictoria. Dando pié a "el no lugar", con esa ambivalencia de querer estar y no estar.

En consecuencia, la mayoría de veces, la distribución en planta de los edificios escolares se resume a un esquema de cuartel en donde se privilegia la vigilancia para lograr la disciplina.

> Así, "la organización espacial del salón de clase en términos generales, está diseñada como un vil homenaje al cuadrado y el ordenamiento militar de las personas, bien difícil de deformar en círculos democráticos, o bien la tácita aceptación jerárquica entre docentes y alumnos que reproduce sin cesar el binomio saber-poder…" (Vallaeys 2007:194)

[9]Jeremy Bentham, (1748-1832) Abogado y botánico ingles que también dedicó su atención a la reforma penitenciaria y elaboró por encargo de Jorge III un modelo de cárcel el panopticon. Ideo una cárcel en la cual se vigilara todo desde un punto, sin ser visto. Se dio cuenta de que el panóptico era una gran invención no sólo útil para una cárcel, sino también para las fábricas, escuelas, hospitales. El modelo fue analizado Michel Foucault en Vigilar y castigar.

Sobre el silencio en clase, Agrega Nérici (citado en Documenta 1 CCH 1979:60), que casi siempre es logrado por coacción y no es precisamente un síntoma de verdadera disciplina.

Por lo tanto, la forma en planta de un edificio escolar tipo cuartel, responde a una formación de alumnos con un objetivo específico de enseñanza, con un método de tipo magisterial o enciclopédico y pasividad de parte de los alumnos.Concretando, la percepción visual se asocia a una estructura organizativa académica a partir de la disposición arquitectónica.

Imagen 3: Fachada Preparatoria 6.

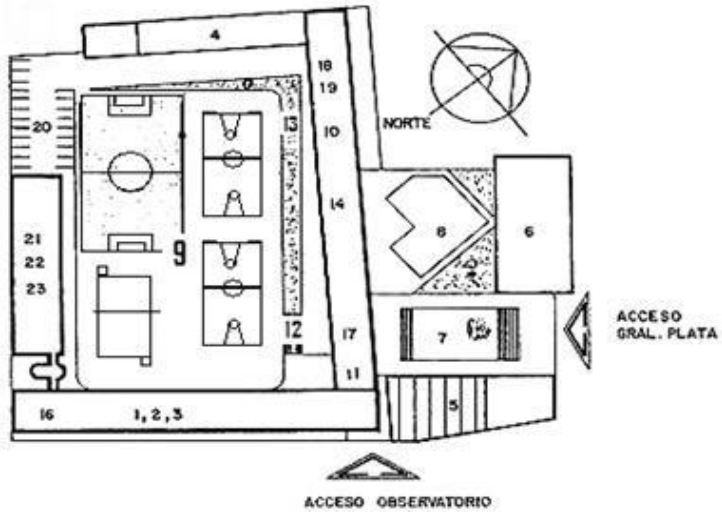


Imagen 4: Planta arquitectónica. Esquema tipo cuartel.

3.3 ESQUEMA ARQUITECTÓNICO DE CCH

El proyecto arquitectónico del Colegio de Ciencias y Humanidades, emana de la necesidad de impulsar nuevos caminos para la enseñanza y la investigación científica dentro de la institución. Esta idea se materializa con los siguientes aspectos:

1. Planes de Estudio, conformado por cuatro áreas de conocimiento: matemáticas; método científico experimental; método histórico- social y el dominio de la expresión hablada y escrita en español.
2. Adquisición de conocimientos teoría y práctica. Combinación del trabajo académico en las aulas y el adiestramiento práctico en los talleres así como fuera del CCH.
3. Formación de profesores. El personal docente vendría de las cuatro facultades madres de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y de la ENP, para integrar un encuentro de especialistas de diferentes disciplinas y un laboratorio de formación de profesores.

Las cuatro áreas de conocimiento mencionadas son la columna vertebral de la unidad del Bachillerato del CCH: con sus dos lenguajes; Matemáticas y Talleres de lenguaje y Comunicación y sus dos métodos; CienciasExperimentales eHistórico social, que a su vez, son la estructura organizativa en el proyecto arquitectónico.

En cuanto a la combinación del trabajo académico en las aulas y fuera de ellas se consideró el tiempo; el Plan de Estudios radica en la cantidad de materias básicas que no excedan de 20 horas a la semana y así combinar su aprendizaje para que el alumno complete su formación haciendo ejercicios fuera del aula, bien como trabajador, o con sus estudios técnicos.

El hecho de integrar profesores de las facultades de: Ciencias; Química; Ciencias Políticas y Sociales; Filosofía y Letras; así como de la ENP, fue con la visión de romper con estructuras anquilosadas de la educación tradicional y así constituir una nueva

figura académica de los “profesores estudiantes”, dentro del nuevo bachillerato universitario que:

> Aspira a convertir en realidad práctica y fecunda las experiencias y ensayos de la Pedagogía Nueva, bajo los principios de libertad, responsabilidad, actividad creativa y participación democrática.
> … Hasta ahora los métodos de la Pedagogía Nueva sólo se habían aplicado a nivel elemental, el Colegio es el primer intento con tan amplias dimensiones en enseñanza media superior. Constituye en sus inicios, la punta de lanza de una verdadera Reforma Educativa. (González 1979:84)

La concepción de un bachillerato organizado sobre estos pilares básicos va ciertamente en contra de la escuela tradicional que predominó durante muchos años en México y en otros países, por lo que se consideró, una propuesta arquitectónica congruente con el modelo educativo innovador. Aunque el Rector Dr. Pablo González Casanova no lo haya percibido de esa manera y aceptara que los CCH eran los nuevos edificios convencionales, ante la pregunta que le formularon durante una entrevista, en su respuesta textual dice:

> …los edificios son convencionales. De hecho y por la situación crítica en que nos encontramos encargamos al CAPFCE las estructuras, y aprovechando su gran experiencia en materia de construcción escolar, vamos a poder abrir escuelas a fines de marzo. Para el año entrante si queremos hacer nuevos tipos de edificios escolares en que se combinen las aulas con los cuartos de trabajo y de seminario; ya nuestros arquitectos tienen los diseños de estos edificios. (González 1979:81)

Al respecto se confirma la tesis de Toranzo, (2007) sobre el hecho de que la arquitectura aún no es condiderada como parte importante del curriculo. Pero se puede observar el compromiso ético de los arquitectos responsables a cargo del proyecto

arquitectónico de los CCH, puesto que las premisas del diseño se limitaban a la rápidez de construcción, lograda gracias al empleo de estructura metálica, del uso de materiales aparentes y a permitir un crecimiento orgánico por etapas.

En los documentos de archivo[10] en específico en las minutas de trabajo de las sesiones del Consejo de la Nueva Universidad, se manifiestan las propuestas pedagógicas y su expresión en la arquitectura durante el periodo de gestación del colegio, eran sesiones exhaustivas de revisión de las propuestas, presididas por el Director General de Obras, arquitecto Héctor Velázquez Moreno, [11] en donde argumentaba en conjunto con el doctor Eduardo Césarman, y los ingenieros Gilberto Sotelo y Carlos Gómez Figueroa, respecto a la importancia de la formación de los alumnos, que se debía obligar el estudio fuera del aula, en bibliotecas, en el cine, teatro, en convivencia con los compañeros y amigos.

Es notorio el planteamiento de ideas con un pensamiento de la didáctica moderna, un alumno fuera de una estructura educativa tradicional en la cual su formación debería responder a los nuevos valores educativos; capaces de ser responsable de su aprendizaje, romper con la estructura vertical y ser crítico en su propio proceso de aprendizaje.

Queda clara la imperiosa necesidad de considerar la distribución arquitectónica con el modelo educativo innovador, para romper con la disposición de los edificios con el tradicional panóptico de la preparatoria, _inmuebles alineados en torno a un punto, para el control y vigilancia de los alumnos; similar al sistema penitenciario radial que

---

[10]AHUNAM, Dirección General de Obras, Serie: Estudios y proyectos, caja 232, foja 204, expediente 1465, 1970.

[11]El arquitecto Héctor Velásquez Moreno, como Director General de Proyectos, obras y Conservación de la UNAM (1970-1974), donde aumentó en un 25% el patrimonio arquitectónico de la institución con la descentralización de los Colegios de Ciencias y Humanidades y de las Escuela Nacional de Estudios Profesionales ENEPs. Realizó en conjunto con el arquitecto Ramón Torres, la Planeación del Reclusorio de las Islas Marías, _en donde rompe con el esquema panóptico de las penitenciarias_ con el cual ganaron el Premio mención Honorífica y Medalla de oro en el Congreso de Arquitectura en la Habana, Cuba. En 1964 proyectó y construyó la unidad habitacional del Bosque de Aragón; contando con un zoológico y un lago. Datos obtenidos del currículo vitae proporcionado por el Despacho de arquitectos HV, S.A. de C.V.

desde un punto se podían observar todos los pasillos_ por el contrario, “no sólo la geografía del lugar determinó la aparentemente caprichosa disposición de los edificios, la ruptura con el tradicional panótico de la Preparatoria (inmuebles alineados en torno de un punto), tenía el objetivo de recrear un ámbito de privacía, amplitud y libertad.”[12]

> Los planificadores universitarios respetaron al máximo la naturaleza vegetal de la zona. Así es como en la actualidad disfrutamos de magníficos eucaliptos, pirules y otras especies guarnecidas por sus jardineras. […] Este concepto arquitectónico constituía edificios en dos niveles identificados alfabéticamente, los cuales fueron diseñados para funcionar como aulas, talleres o laboratorios sin requerir de grandes modificaciones estructurales.
>
> En casi todas la aulas había 24 mesas y 48 sillas móviles, planeadas para fomentar el trabajo en equipo y la dinámica de grupo […] De igual forma, la omisión del estrado o plataforma que privilegiaba al maestro obedece a la intención de agilizar la enseñanza-aprendizaje, situado al nivel de los alumnos debe ser un estudiante más, estar cerca y alrededor de ellos, bajarse del pedestal donde lo coloca la educación tradicional y caminar por todo el salón, nunca permanecer inmóvil. (Historia del Colegio 1989: 2-3)

Este marco, es el referente principal del análisis arquitectónico en relación al modelo pedagógico que será de utilidad para comprender los elementos de diseño del paisaje, del Plantel Azcapotzalco. Por tanto, las premisas de diseño son planteadas a partir de varias consideraciones extraidas del documento de la Metodología del planteamiento y diseño de edificios de educación superior que se enuncia a continuación:

[12]Es el comentario realizado por un profesor fundador del plantel Vallejo, en una entrevista para la Edición Especial de un Suplemento de la Gaceta CCH para la Divulgación de la Historia del colegio, 1989.

a) Se deberá contar con una descripción clara del Programa Educativo o del Plan de Estudios para que el arquitecto pueda diseñar un edificio escolar funcional para satisfacer las demandas educativas.

b) Los miembros del cuerpo docente, deben dedicar el mayor tiempo posible al desarrollo del plan de estudios, antes que el arquitecto empiece a trazar una solo línea sobre los planos. De ser posible, el arquitecto debe asistir a algunas de las reuniones dedicadas a la elaboración del plan de estudios, en especial durante las últimas etapas de la actividad.

c) El pedagogo debe explicar detalladamente al arquitecto, lo que van a realizar en un salón o laboratorio y conocer el tipo de equipo que necesita para que un estudiante efectúe cada tipo de experiencias educativas.

d) Para desarrollar un Plan de Estudios, los miembros del cuerpo docente deben explorar la posibilidad de introducir nuevas prácticas que parecen prometedoras para el avance pedagógico, así mismo, debe tratar de mejorar las prácticas pedagógicas existentes en su sistema escolar. Dentro de las opciones existentes en la creatividad de nuevas prácticas, se encuentran los congresos y convenciones de cada especialidad, por lo que, es recomendable asistir a estos programas.

e) Respecto a la estética, es relevante la selección del terreno, ya que el lugar donde se encuentre la escuela, proporcionará el ambiente favorable que propicie el aprendizaje efectivo. Los árboles, los arroyos, parques o campos de golf que existen cerca de un terreno escolar potencial, contribuirán a embellecer el área que rodea una institución educativa. Un arquitecto con talento e imaginación aprovechará dichas características naturales para producir resultados halagadores.

El arreglo de los espacios exteriores resulta otro factor importante, para el desarrollo de una ciudad escolar. Los árboles, arbustos, macizos de flores y el arreglo general de las avenidas, paseos y vías de acceso, contribuyen al ambiente global de un edificio escolar. El diseño del edificio y la distribución y desarrollo de los terrenos,

también constituyen elementos significativos para la creación de un ambiente estimulante, desde el punto de vista pedagógico. El edificio debe armonizar con el terreno, y los espacios circundantes para acentuar la belleza de la estructura.

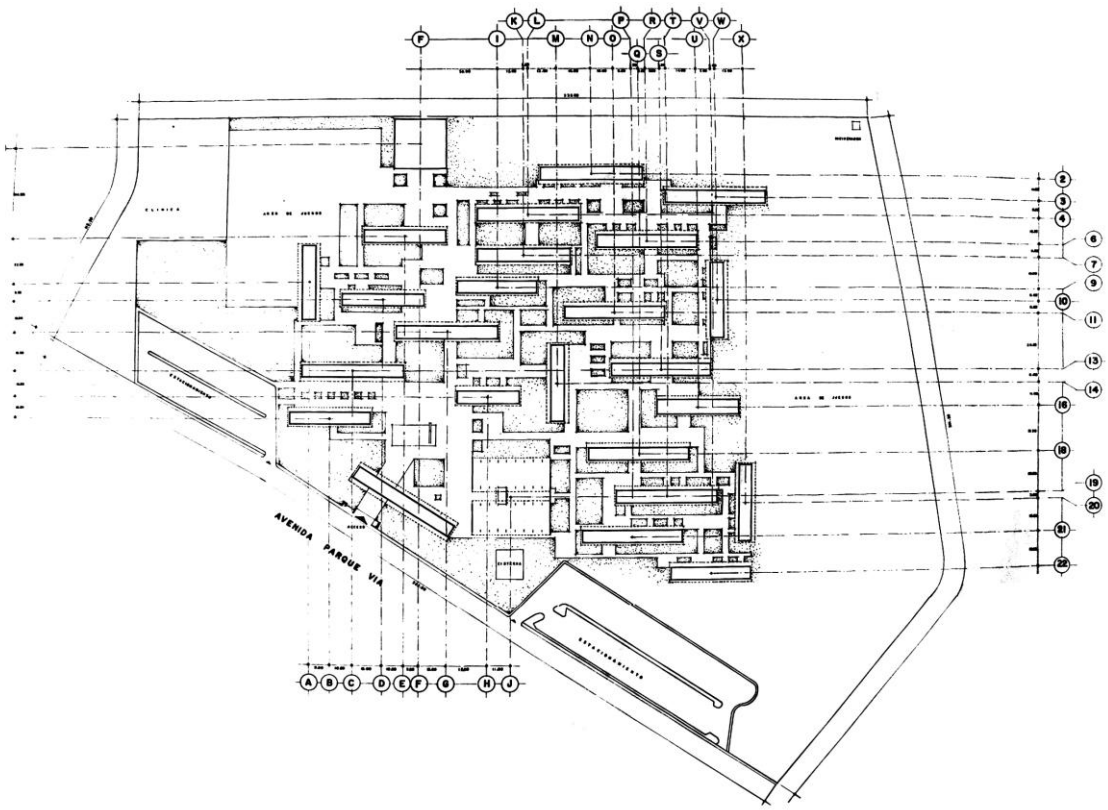


Imagen 5: Plano del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco A-3, Planta de Conjunto.

Existe en el CCH una serie de componentes del paisaje que permiten hacer una lectura y valorar sus elementos ya significativos en su estructura. Aunque, los documentos que avalan la relación de distribución arquitectónica de los Colegios y el modelo educativo, no son claros a este respecto, ha sido necesario hacer una interpretación de lo que se deja entrever, en la información de los archivos del Fondo de la UNAM de la Secretaria General Auxiliar del Colegio Nacional de Ciencias y Humanidades, y por otro lado, tampoco existe un estudio relativo a la relación antes mencionada y la arquitectura de paisaje, por lo que es necesario la valoración de los elementos del paisajísticos identificados dentro del Colegio.

El partido arquitectónico es en una distribución horizontal, a partir de sus ejes de composición norte a sur. Como se puede apreciar en el plano existe un propósito muy claro de rodear a los edificios de áreas jardinadas. considerando la importancia que se le da a la estética relacionada con la arquitectura del paisaje. Enunciada en la Metodología de Planteamiento y Diseño de los Edificios de Educación Superior[13].

En el caso de los Colegios de Ciencias y Humanidades y en particular el Plantel Azcapotzalco, se considera una de las premisas del diseño arquitectónico, rodear a los edificios de áreas jardinadas.

Imagen 6: Distribución arquitectónica. Áreas jardinadas en torno a edificios.

[13]AHUNAM, Dirección General de Obras, Serie: Estudios y proyectos, caja 332, expediente 13166, 1970.

3.4 ATRIBUTOS PAISAJÍSTICOS DEL CCH

Conocer la idea originaria sobre el partido de distribución arquitectónica, su relación con sus áreas ajardinadas, y su respuesta al modelo pedagógico, es de mayor interés, debido a su aportación reveladora para los fines de la arquitectura del paisaje, cuando en aquellos momentos aún no se reconocía como una disciplina.

No obstante, en este documento se valoran elementos del paisaje como la disposición arquitectónica en dos niveles: con la vegetación, accesos o pasos a través de los edificios, zonas de amortiguamiento en cada edificio y un elemento de trascendencia que son sus ventanas al paisaje, en las que en cada salón se podía mirar hacia afuera, integrando el interior con el exterior.

El modelo pedagógico tuvo sin lugar a dudas un impacto en la distribución arquitectónica de los nuevos colegios del bachillerato. El colegio en particular, se integró con 29 edificios, 16 de ellos cuentan con 2 plantas y el resto con un piso. Condición necesaria para que todos los inmuebles pudieran distribuirse en sentido horizontal y, dividirse mediante tres ejes virtuales por áreas: Histórico social, Talleres de lenguaje y comunicación y Matemáticas. Para el área de Ciencias experimentales, la mayoría de los edificios quedaron con sus respectivos laboratorios, cuyo proyecto privilegia la enseñanza en las disciplinas de química, biología y física.

Lo que significa, que existe una concepción positivista de la educación, porque por un lado intenta crear un modelo educativo innovador, con una pauta educativa que establece la formación de sujetos independientes y críticos y por otra parte privilegia ciertas disciplinas para encuadrarlos en una dirección, que contradice la formación de sujetos independientes y críticos. (Imagen 7)

La distribución arquitectónica tenía la finalidad de que los alumnos recorrieran el campus y se respirara un aire de libertad a través de generar en estos espacios, una mayor interrelación social en aras de la convivencia en las áreas verdes. De allí que resulte interesante en esta investigación del proyecto original y de esta manera

reconocer la potencialidad del proyecto desde su inicio y de una intención y disposición paisajística.

Este planteamiento arquitectónico resulta por demás interesante porque hoy en día son los únicos que conservan este diseño tan precario a más de cuarenta años de su existencia y sobre todo que no existen estudios de paisaje para su revaloración, y en otro sentido sustenta un precedente para el diseño de edificios escolares, tal es el caso de: los cinco planteles de lasEscuela Nacional de Estudios Profesionales (ENEP) de la UNAM; los diferentes planteles de la Universidad autónoma Metropolitana y los Colegios de Bachilleres.

Imagen 7:Distribución de edificios por áreas de conocimiento.Los edificios en donde se remarcan contornos, muestran además la ubicación de laboratorios del área de ciencias experimentales.

A pesar de todo, la disposición arquitectónica contribuyó con una serie de elementos muy comunes, que enriquecen los edificios educativos. Motivo por el cual, es pertinente mencionar para forjar su latencia, y que no queden en el currículo oculto,

ni en el olvido sobre la creación de estos colegios. Así también, se identifican componentes del paisaje para su valoración en este estudio como cualidades paisajísticas en el proyecto original:

A. Áreas jardinadas en torno a los edificios.
B. Permeabilidad a través de los edificios.
C. Zonas amortiguamiento o de interfase.
D. Ventanas al paisaje.

A . Áreas jardinadas en torno a los edificios.

Del plano de conjunto; se puede realizar una lectura en donde se percibe un esquema arquitectónico en planta de tipo pabellón escolar, un sistema poco aceptado porque requiere de una superficie muy considerable de terreno y aumenta el costo en todos sus sentidos y por ende sus superficies de circulación son mucho más extensas, a diferencia de la forma de distribución arquitectónica de tipo cuartel, antes mencionada para el esquema de las preparatorias. Además se identifica la preponderancia de las áreas jardinadas sobre los edificios o pabellones.

Imagen 8: Ponderación de áreas verdes. Áreas jardinadas en torno a edificios.

En la imagen, se muestra que el sistema de pabellones escolares, es un elemento importante para considerarlo como un atributo paisajístico, en donde se cumplen dos funciones relevantes:

Por un lado, proporciona un servicio ambiental educativo. Su importancia radica en la asignación de amplias áreas, con el fin de coordinar actividades de los diferentes niveles del sistema de educación e innovación y el acercamiento transdisciplinario, que consiste en coordinar actividades en sistemas ecológicos, o en ambientes naturales organizados por el hombre. (Heckhausen s.a.: 59).

Por otro lado, la intención de proporcionar atractivos visuales que funcionen para facilitar el aprendizaje, de acuerdo a los pedagogos de la escuela moderna. Aspecto que se explica posteriormente,como un elemento que contribuye para el enriquecimiento del paisaje.

En consecuencia, la ponderación de áreas verdes en torno a los edificios no es más que otra particularidad del modelo educativo del colegio cuya finalidad es la práctica académica en las áreas jardinadas, actividades que en lo común eran encaminadas por los profesores de ciencias experimentales.

B. Permeabilidad a través de los edificios.

En lo referente a los pabellones escolares, son edificaciones sin ningún atributo arquitectónico, monótonas, sobrias, pero con asertivos pasos a través de los edificios, en donde se podía cruzar para tomar caminos francos, con leves cambios de dirección y alternando diversos puntos de perspectivas y además de experimentar sensaciones de luz y sombra así como calor y frescura.(Imagen 9) Con estos pasos se podía atravesar todo el colegio en líneas rectas, además de funcionar como espacios de convivencia y protección.

En el plano de la imagen 10, se pueden apreciar los pasos a través de los edificios marcados con color rojo, sitios comunes en todas las construcciones escolares, y relevantes en las estructuras arquitectónicas y de paisaje, porque enriquecen los espacios mostrando cualidades visuales, sin importar que se encuentren en una propuesta arquitectónica empobrecida. Cabe mencionar que éstas obras austeras, tienen esa condición debido a la premura de su construcción y materiales preferentemente aparentes, para concretar su formalidad como proyecto pedagógico y arquitectónico o tal vez su posible desaparición debido a lo innovador y revolucionario de su propósito.

Imagen 9: Contrastes de luz y sombra, calidez y frescura.

Imagen 10: Permeabilidad a través de los edificios.

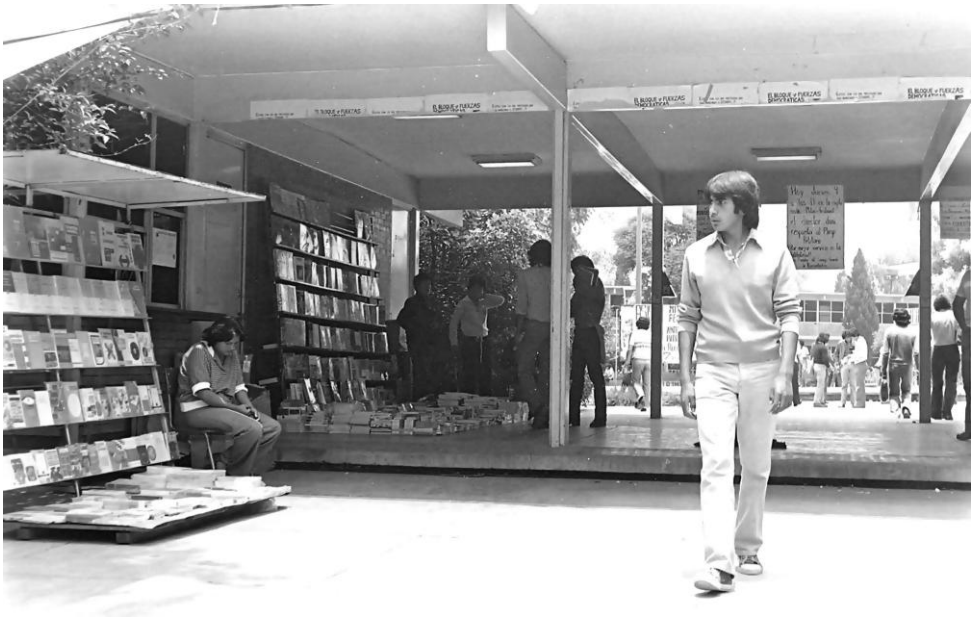


Imagen 11: Acceso principal del plantel Azcapotzalco en 1971.

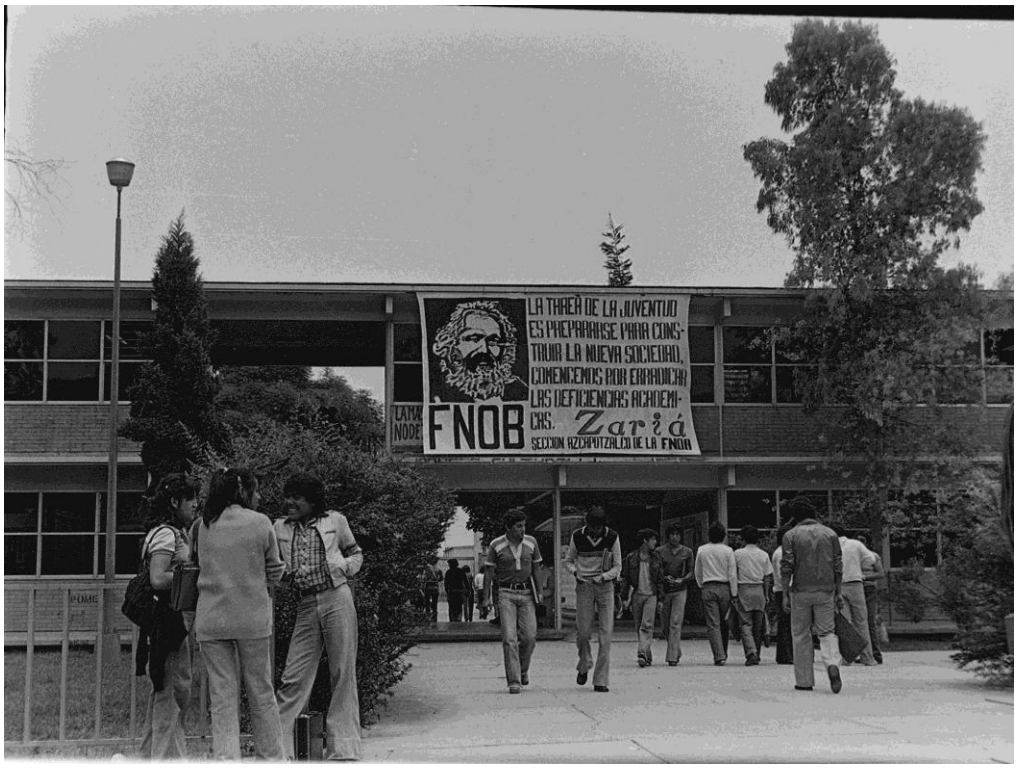


Imagen 12: Permeabilidad en edificio central.

No existe en arquitectura, como en geometría, un sólido abstracto, cerrado por todos los lados. La arquitectura está hecha esencialmente de barreras y de pasos, de paredes y pasajes, de ***separaciones*** *y de* ***comunicaciones****. Está hecha de presencias "fuera" que son parte y estructura de ese "dentro" en el que nos encontramos.* Paola Coppola (1997 citado en Ramírez 2005:33)

C. Zonas amortiguamiento o de interfase.

La riqueza paisajística que proporciona este espacio, está relacionada con una fachada o pórtico, que no es un simple paramento plano, sino muestra una gama de contrastes tonales, que son proporcionados por las proyecciones del volado de la techumbre, y a la vez ampara del clima a las personas que buscan su abrigo.

Ramírez (2005 b) los reconoce como los espacios de equilibrio, “interfase”, umbrales, espacios de transición, lugares de acoplamiento en donde se alude a fronteras entre dos regiones y las considera zonas de tensión, acoplamiento y transición. Estas tres variantes a las vez están implicadas con el tiempo, día, semana, mes, año en referencia a las actividades que allí se práctica.

El concepto dentro y afuera visto desde la arquitectura se contiene en todas las dimensiones, puede pertenecer al adentro o afuera, no son opuestos ambos siempre están presentes el uno enfatiza la existencia del otro. Un lugar de encuentro y desencuentro, establece la reconciliación de las partes en conflicto.

Imagen 13: Zona de amortiguamiento o Interfase.

Imagen 14: Portales arbóreos.

Tus portales

Tus portales, como una secuencia al infinito,
como simbólica expresión de tu también infinita
solidaridad manifiesta: un compartir con desenfado, el cobijo,
la protección; aun con
el desconocido fuereño, embelesado.

Vicente Guzmán (citado en Ramírez, 2005:32 b)

D. Ventanas al paisaje.

Un aspecto que definió a la pedagogía y a la arquitectura fue una educación sustentada en una democracia y libertad que se concibe a partir de comprender la importancia de sus ventanas al paisaje, en las que, en cada salón se podía mirar hacia fuera, integrando el interior con el exterior. Así, ver a través de las ventanas, traspasar los edificios visualmente, permitía planear una ruta hacia un destino. Consistía en una permeabilidad visual y física.

> La permeabilidad de cualquier sistema de espacio público depende del número de rutas alternativas que ofrece para ir de un punto a otro. Estas alternativas deben ser visibles, ya que sí no, solamente serán aprovechadas por los usuarios que conocen el área con anterioridad. Así pues, la permeabilidad visual también es importante… Tanto la permeabilidad física como visual dependen de la manera cómo la red de espacios públicos divide el lugar… (Bentley 1999:12)

Por comentario del Arq. Orso Núñez, [14] se buscaba en realidad una transparencia[15], que pudiera ubicar espacialmente a la toda la comunidad del plantel, de reconocer la accesibilidad o permeabilidad de las personas a un lugar, tanto físico y visualmente. Por otro lado, también se hace referencia, a las tendencias educativas de vanguardia que se gestaban en aquel momento de la creación de los colegios, en donde había un debate, en cuanto a la importancia de la altura de las ventanas, que culminó con la decisión de las ventanas a la altura de la visual del observador al estar sentado. Respondiendo a una coherencia de un pensamiento de la escuela de Freire, que dice: la escuela abierta en extenso en todos sus sentidos.

---

[14]Cabe mencionar, que el arquitecto era Jefe de Taller de la Dirección General de Obras y conservación de la UNAM en 1970. Por lo que estuvo involucrado en las propuestas del Colegio de Ciencias y Humanidades. Posteriormente, tiene a cargo los diseños arquitectónicos de las ENEPs y el Centro Cultural Universitario y también intervino en el diseño de la sala Netzahualcoyotl.

[15]Concepto considerado para el diseño arquitectónico de los CCHs (comunicación personal, marzo 11 de 2010)

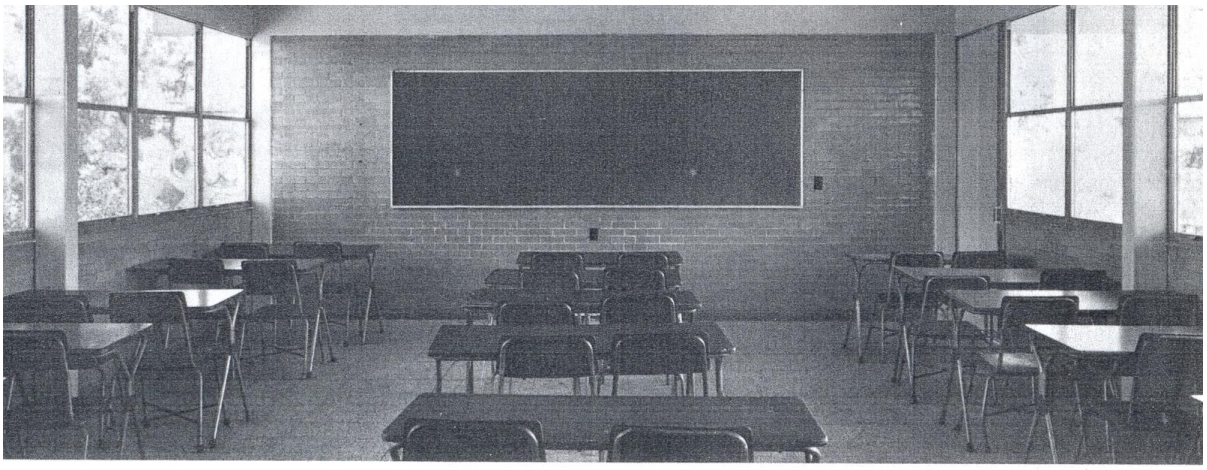


Imagen 15: Ventanas al paisaje.

Algunos arquitectos han sugerido que los muros sin ventanas tienden a reducir las distracciones de los alumnos ocasionadas por el mundo externo. Por otro lado, muchos pedagogos opinan que los estudiantes no deben estar aislados del resto del mundo mientras están en la escuela. También sostienen que resulta conveniente desde el punto de vista psicológico, que el alumno tenga alguna distracción ocasional durante el proceso de aprendizaje. Asimismo se ha dicho que los alumnos deberían estar en posibilidad de concentrarse en objetos distantes de vez en cuando, con el fin de relajar los músculos que controlan el mecanismo de enfoque del ojo. Esta adaptación visual no puede efectuarse en un aula de dimensiones limitadas que además carece de ventanas. Y por último, quienes se oponen a las aulas sin ventanas comentan que una persona no se siente a gusto si tiene que permanecer en un lugar que carece de ventanas durante un periodo prolongado. Resulta obvio que hay que contar con pruebas para apoyar los argumentos psicológicos planteados a favor y en contra del aula sin ventanas. Baste ahora con señalar que la tradición y la persistencia del hábito indican que debe mantenerse el contacto visual con el mundo externo como parte del ambiente visual del aula moderna. (Castaldi 1969:317)

En consecuencia, se puede afirmar que el colegio contempla dos elementos fundamentales que asocia la pedagogía y la arquitectura: el primero, su disposición arquitectónica en sistema de pabellones y la segunda, con sus ventanas al paisaje, ambos elementos son innovadores pues rompen con el esquema de la cátedra tradicional, ahí donde el profesor expone y los alumnos juegan el papel pasivo, tampoco existe un escritorio, o un lugar para el profesor y su plataforma para controlar visualmente a los alumnos.

Es un salón, donde las jerarquías desaparecen, el profesor es un compañero, un guía para acercarse al conocimiento en conjunto con otros estudiantes.

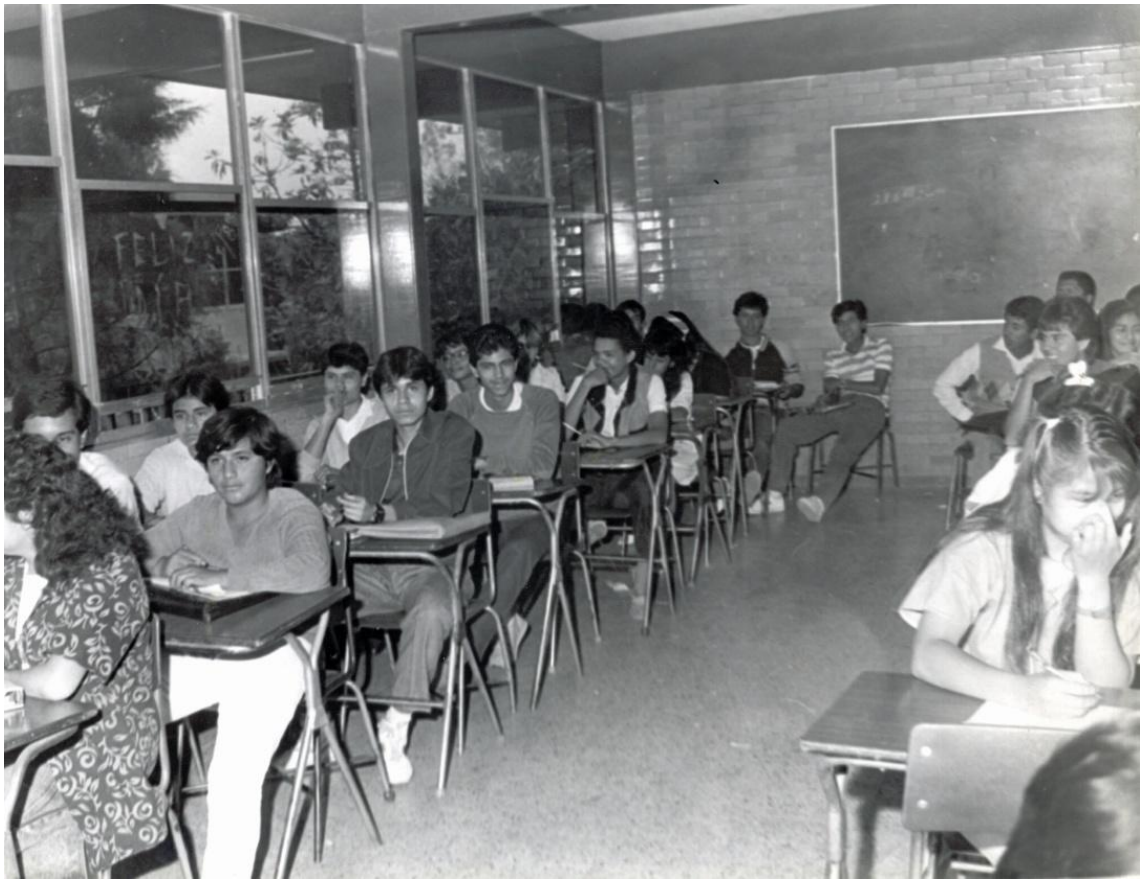


Imagen 16: Ventanas al paisaje. Archivo fotográfico del CCH Azcapotzalco.

Imagen 17: Ventanas al paisaje en laboratorios.

CAPÍTULO 4. COMPONENTES DEL PAISAJE EN EL ÁMBITO Y ENTORNO DEL CCH

Frente a los volcanes invisibles,
en los basureros de las laderas peladas,
pastan los hombres
su esmog de cada día.

Árboles, Homero Aridjis

El interés por mirar el proyecto CCH desde su contexto histórico, filosófico, pedagógico y arquitectónico, se debe a la gran aportación que hace a los espacios educativos y que destaca su estrecha relación con los atributos paisajísticos desde su ámbito natural, cognitivo y polisensorial y sociocultural, denominados por Barreto (2012) componentes del paisaje urbano. Contribuye con su legado que ha quedado en la memoria de las generaciones pasadas, que es un referente en el presente y servirá para construir el futuro modelo educativo. De tal suerte, que el testimonio cultural es el referente para las nuevas propuestas, tomando en cuenta, necesidades de identidad y pertenencia actuales y un mejor aprovechamiento de los espacios del proyecto CCH plantel Azcapotzalco, que se explica en este capítulo.

4.1AMBIENTE NATURAL

La ciudad de México, está ubicada en una cuenca hidrológica endorreica, se define por dos provincias biogeográficas:

I. Neártica al norte del Eje Neovolcánico Transversal y la
II. Neotropical al sur, en coordenadas 98º28` y 99º32´ de longitud oeste y los 19º02´ y 20º12´ de latitud norte.

Esta formación se encuentra en la zona Intertropical en una planicie lacustre a 2 250 msnm y sus cumbres más elevadas son el Popocatépetl y el Iztacíhuatl con alturas de 5 465 y 5 230 msnm respectivamente.

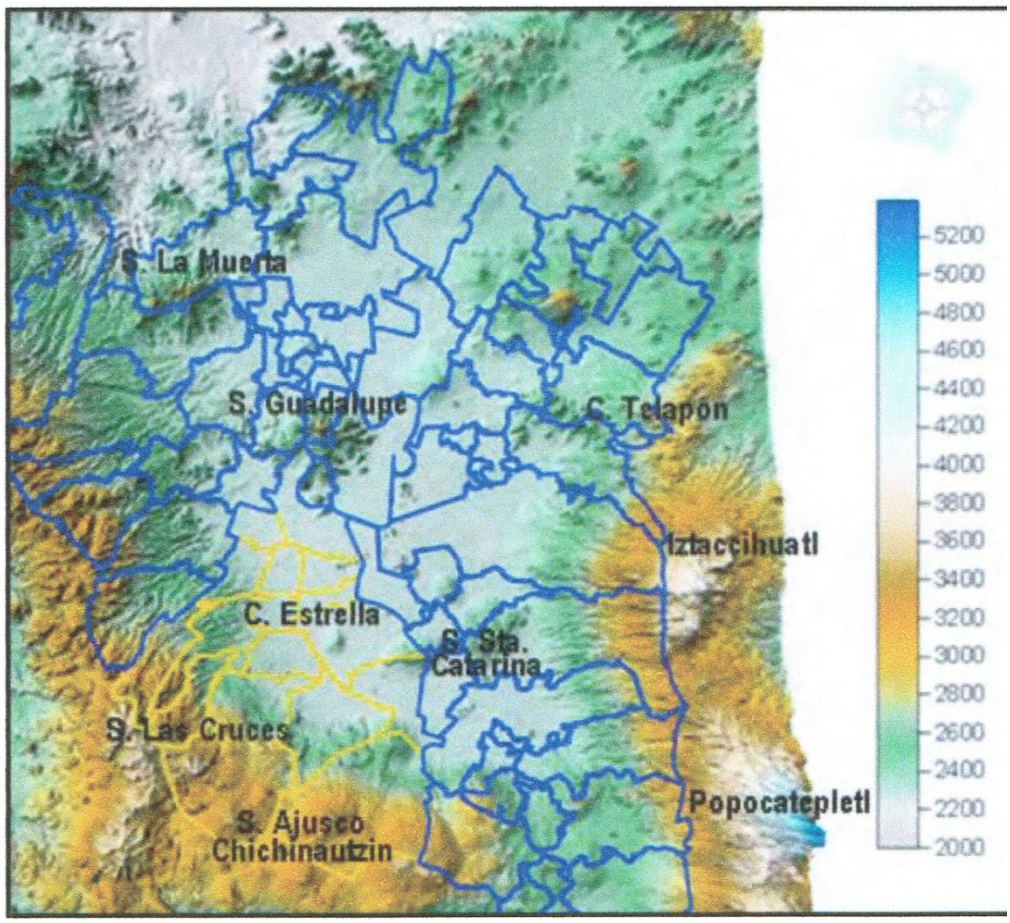


Figura 2.1.1 Altitud del área de estudio

Imagen 18: Programa Delegacional 2010-2012.

La característica principal del lugar, es su riqueza biótica que se debe a su compleja configuración topográfica, además con su estructura lacustre por naturaleza hacen un sitio eco sistémicamente generoso en diversidad biológica, pues se aprecia en su totalidad, en un paisaje de llanura con relieve plano, enriquecido en todo su perímetro con las montañas y serranías que alimentan los mantos de recarga acuífera en sus vertientes que desembocan a la cuenca, para ser entubados para agua potable y un gran caudal por desgracia va al desagüe de aguas negras.

VEGETACIÓN

Así, convergen en ella, variaciones microclimáticas a las cuales corresponden diversos mosaicos de vegetación característicos según la altitud, éstos son: bosques de abetos,

mesófilos, pinos, encinos y juníperos, matorrales de encino en la zona semiárida del noreste; pastizales, hasta la parte más baja con matorrales xerófilos y vegetación halófita, sobre todo en los lechos de los antiguos lagos y vegetación acuática y subacuática asociada a los cuerpos lacustres.

En la actualidad, la vegetación predominante de esta zona está compuesta por árboles, arbustos, plantas de ornato y plantas acuáticas. Los paisajes de bosques y matorrales no están cubiertos por las especies nativas características, sino más bien por especies ajenas a la zona, introducidas por el hombre.

Nombre científico	Nombre común	0-20 cm	20-40 cm	40-60 cm	Total	%
Ulmus parvifolia Jacq	olmo	5	7	0	12	22.19
Fraxinus uhdei (Wenzing) Lingelsheim	fresno	9	2	0	11	20.39
Salix babylonica Linn	sauce	2	5	3	10	18.49
Salix bonplandiana H. B. K.	sauce					
Ligustrum lucidum Ait	trueno	7	3	0	10	18.49
Erythrina coralloides D.C.	colorín	2	1	0	3	5.59
Cupressus lindleyi Klotsch						
Cupressus sempervirens Linn	cedro	2	0	0	2	3.68
Jacaranda mimosaefolia D. Don	jacaranda	0	2	0	2	3.68
Casuarina equisetifolia Forst	casuarina	0	0	1	1	1.89
Ficus benjamina	laurel	1	0	0	1	1.89
Ficus elastica Roxb	hule	1	0	0	1	1.89
Ficus retusa Linn	laurel de la India	1	0	0	1	1.89
TOTAL DE ÁRBOLES		**30**	**20**	**4**	**54**	
PORCENTAJE		**56**	**37**	**7**	**100**	**100**

Tabla 1. Frecuencia de las especies arbóreas de la delegación Azcapotzalco y su distribución, en base al diámetro del tronco.

Imagen 19: Revista Arbórea 2005: 26

En específico, la Delegación Azcapotzalco se encuentra en problemas para mantener esta zona “saludable” por su vegetación, ya que sólo cuenta con cuatro especies arbóreas, que constituyen el 80% de los (árboles) individuos, lo cual se considera una diversidad biológica baja, que no los provee de una diversidad de

insectos que mantengan el equilibrio para no generar enfermedades y plagas que imposibilitan la supervivencia de los árboles hasta alcanzar la edad madura.

Por otro lado, a pesar de la antigüedad de las colonias de esta delegación, los árboles son muy jóvenes, del 56% de ellos, el diámetro de sus tronco son menores de 20 centímetros, lo que indica plantaciones recientes, además carecen de cuidados posteriores a su plantación.

> Es sorprendente observar la presencia de sauces, una de las cuatro especies dominantes en Azcapotzalco, pero es una especie rara en el resto del Distrito Federal (Tabla 1). El fresno, el olmo y el trueno son también de las especies dominantes en Azcapotzalco, sin embargo éstas fueron bastante frecuentes también en las demás delegaciones. La diversidad de esta delegación fue una de las más bajas del D.F., ocupando el lugar número 12 de 16. (Vázquez, Grabinsky, Chacalo y Aldama,. 2005: 26)

FAUNA

La diversidad de la vegetación del Valle de México, implica también una variedad faunística para el enriquecimiento de los ecosistemas, en el cual interactúan para mantener el equilibrio a través de los ciclos de la materia y flujos de energía que es proporcionada por el sol y pasa de unos organismos a otros por las relaciones alimentarias de la cadena trófica, así la fauna característica de la zona es representada por: marsupiales (tlacuaches), insectívoros (aves, musarañas, por mencionar algunos), quirópteros (murciélagos), edentados (armadillos), lagomorfos (liebres y conejos), roedores (ratones y ardillas), carnívoros (puma, jaguar, gato montés) y artiodáctilos (venado de cola blanca), ya en extinción así como el guajolote silvestre, fauna acuática que incluía aves, peces y anfibios como el ajolote, además de la diversidad de insectos en su mayoría comestibles.

Estos últimos como dieta proteínica principal en la época mesoamericana y actualmente desplazada por la comida rápida. Con otra agravante, se ha incrementado la fauna nociva que lejos de contribuir al enriquecimiento de la biodiversidad, va en aumento al no contar con un depredador natural. Por el contrario, la fauna que beneficia a los ecosistemas se encuentra al borde de la extinción, debido al crecimiento de las grandes manchas urbanas en donde no es posible un hábitat viable para rescatar la vida.

SUELO

La vida se conquista en un hábitat de poca importancia aparentemente. En este sentido se habla del suelo, lugar que hace surgir la vida porque en él se encuentra el depósito de nutrientes necesario para las plantas, alimento de los seres humanos y de los animales, los que a su vez son alimento de las personas. Por la importancia que reviste el suelo, se hace necesario disponer de suelos sanos para garantizar el futuro de los alimentos subsistencia de la humanidad, ya que los suelos sin vegetación se erosionan 100 veces más rápido que la tierra con una cubierta vegetal, por ende, entorpece la subsistencia de la humanidad. Lo que obliga a ser consciente de que la subsistencia alimentaria depende de la fertilidad de los suelos.

En la zona de interés, los suelos son predominantemente aluviales, característicos de zonas lacustres y ribereñas de la cuenca de México, donde existían lagos y volcanes y de acuerdo a la carta edafológica del Atlas Nacional del Medio Físico (1987 citada en Castro 2006), menciona que existían diferentes tipos de suelos como: Andosol, Litosol, Feosem, Solochak y Solonetz, y en específico en la Delegación Azcapotzalco predominaba el grupo de los Feosem, suelos con una capa superficial muy obscura, suave, rica en materia orgánica y nutrimentos, adecuada para cultivos agrícolas, actividad predominante hasta los años veintes, para después constituirse en una cuenca lechera hasta el año de 1980 la cual se le llamó Hacienda El Rosario.

Hoy es una zona urbana que depende de la producción agroalimentariadel exterior y tiene el problema por la desecación de la cuenca, que ha sufrido una sobreexplotación de agua propiciando la diminución de los mantos freáticos y hundimiento diferenciales de los terrenos, afectando la seguridad de los habitantes, así como grandes pérdidas de agua por rupturas en las redes de agua potable.

Imagen 20: Fisiografía del Distrito Federal. Descripción de las características del Valle de México.

Cabe hacer mención, que no existe ningún interés en los desarrolladores de inmuebles procurar suelos de conservación, ya sean parques o jardines, éstos tienden a desaparecer, pues no son parte de los nuevos asentamientos. Aunque deberían

respetar la política de desarrollo urbano determinada por la UNESCO, cuya normatividad está encaminada a destinar nueve metros cuadrados de superficie verde por persona, indispensable para la salud de un ámbito urbano. “La Delegación Azcapotzalco, por ejemplo, carece de áreas no urbanas y tiene apenas alrededor de 2 metros cuadrados de área verde por habitante.” (CONABIO 2009: 751). Los desarrolladores deberían pensar cuando menos, que estasáreas podrían generar mayor ganancia socialmente a corto, mediano y largo plazo.

El proceso de urbanización que priva en ésta dinámica economicista, está dirigida a fomentar que el valor (en especial el intangible) del terreno se cambie por un valor económico del espacio, sin importar su carácter productivo funcional. En estas condiciones deja de ser relevante proteger la funcionalidad de éste y se vuelve necesario asegurar ciertas características para su venta, generalmente a bajo precio, y eventual urbanización.

VIENTOS

La contribución de los vientos dominantes, a este ámbito urbano influye en cuanto a su dirección, que generalmente viene del norte, debido al entorno montañoso de la cuenca semicerrada, y que el viento choca contra esta barrera natural en la parte suroeste del Valle de México, causando condiciones desfavorables a la ventilación de la atmósfera, porque: facilita acumulación de contaminantes producto de emisiones de tipo industrial y del parque vehicular de la gran mancha urbana; provoca un estancamiento de masas de aire frío que no pueden elevarse; favorece la acumulación de partículas contaminantes para formar las inversiones térmicas; la temperatura aumenta de manera gradual y es entonces que los contaminantes se dispersan.

La frecuencia de días de inversión térmica se considera hasta en un 70% de días al año. La contaminación atmosférica está sujeta a la intensidad del viento, pues tendrá que ser suficientemente fuerte para formar remolinos que la eleve y así lograr la dispersión de contaminantes.

Los vientos dominantes también influyen directamente con la precipitación pluvial y la humedad relativa que se concentra y es más intensa en la parte occidental del Distrito Federal al pie del la sierra Ajusco-Chichinautzin, esto ocasionado por el flujo del viento tropical de verano el cual entra por la zona norte, región donde el terreno es más plano y dirige la humedad del Golfo de México y el Océano Pacífico para rebotar y ascender. Esto es, la humedad se condensa y forma nubes, lo que produce el incremento de la precipitación pluvial: Los valores más altos de humedad relativa se presentan los meses de julio a septiembre, además de avivar las lluvias que dan lugar al “lavado atmosférico”.

CLIMA

Imagen 21: Climas. Fisiografía del Distrito Federal. Descripción de las características del Valle de México.

A partir de la identificación de la humedad relativa, se pueden definir los dos tipos de clima dominantes en este Valle de México. Los vientos, asoleamiento, lluvias, elevaciones y relieves del terreno influyen en los diferentes climas, así, es posible identificar, el mes de agosto como el más húmedo y marzo el más seco.

Ambas temporadas climáticas han cambiado drásticamente en los últimos años, haciendo impredecibles las características de cada una de ellos. Son más extremosas, condición que implica un cambio climático, con un incremento de la temperatura y temperaturas bajas; lluvias torrenciales que ocasionan desastres naturales y que no corresponde a un clima acorde a sus características geográficas.

AGUA

En cuanto a este elemento es una cuenca endorreica, con un elevado índice en biodiversidad, suelos fértiles, clima, vegetación, fauna y rica en recursos hídricos, ha desprovisto sus características originarias y ha sido llevada desde una autosuficiencia hasta la dependencia total de fuentes externas, sofocando también a éstas que la nutre. Estos aspectos físico-geográficos, en su gran mayoría desaparecieron junto con la degradación y desecación de los cuerpos de agua, pues el proceso de urbanización ha comprometido los beneficios ambientales proporcionados a los distintos hábitats de la zona llevando a la pérdida casi total de áreas naturales protegidas y parques como es el caso del Tepeyac, área cercana al estudio de interés.

El recurso hídrico que atesoraba la cuenca, fue degradado, por el cambio de dotación de agua de manera natural por tuberías, aunque los terrenos conservan mucha humedad, condición que se puede apreciar por su vegetación arbórea en la región de Azcapotzalco, también irrigada por el río los Remedios, río Atizapán y varios arroyos. El paso de sus afluentes por las zonas urbanas lo ha convertido en aguas negras, desagüe que llega al Golfo de México a través del Tajo de Nochistongo, el que representó un alivio relativo para la aridez del Valle del Mezquital, con poco beneficio y porque contamina el agua subterránea que recarga los acuíferos, presas, flora y fauna acuática.

> De hecho, en 1975, cuando llegó la primera emisión, murieron prácticamente todos los peces del embalse. Este proceso ha tenido además efectos negativos en la calidad de los productos agrícolas de la región, destinados en su mayoría a la Ciudad de México. (CONABIO 2009: 736)

De lo expuesto resulta recomendable, recuperar la regulación del clima, protección contra la erosión, mantenimiento de paisajes naturales y culturales, y procuración del abastecimiento de agua. Lograr que esto se conserve es garantizar la vida en general y la humanidad como parte de la naturaleza.

La riqueza biótica y abiótica con sus beneficios ambientales que ello implica de esta zona geográfica, se ha vista alterada debido a los problemas ambientales que enfrentan las zonas urbanas, por su insuficiencia para proveerse de alimentos, materiales de construcción, combustibles de diferentes tipos, energía eléctrica que incluso se producen y llegan de sitios distantes. A diferencia de los ecosistemas naturales, quienes presentan ciclos biogeoquímicos cerrados, totalmente autosuficientes.

Todo este movimiento para el abastecimiento de la ciudad, produce grandes consumos energéticos, provocando que las emisiones atmosféricas se desplacen a grandes distancias y a través de las diferentes capas atmosféricas de manera expansiva, lo que repercute en el calentamiento global y el adelgazamiento de la capa de ozono, asimismo las aguas residuales son llevadas a muchos kilómetros de distancia afectando la calidad de vida de habitantes flora y fauna y por ende de los ecosistemas.

> Los costos ambientales son absorbidos y pagados por las regiones afectadas, por ser tanto productoras de insumos para el consumo creciente de ciudades como por ser receptoras de los desechos urbanos. Así, resulta obvio que las ciudades distan de ser sistemas autosuficientes, y su huella ecológica se expande mucho más allá de sus límites geográficos. (CONABIO 2009: 723)

4.2 AMBIENTE COGNITIVO Y POLISENSORIAL

Los datos que llegan al sistema nervioso a través de los ojos, es el puente que sintetiza la experiencia, es decir, el hombre aprende a ver y lo que aprehende influye en lo que ve, de esta manera, Edward Hall; menciona que existe un campo visual en el cual la retina registra en su cerebro y lo que percibe lo relaciona con otros datos de los diferentes sistemas sensorios. Este proceso sirve al hombre, para corregir e integrar la experiencia visual con el movimiento psicomotriz propio de toda actividad humana, permite inferir y construir su mundo visual, a dicho proceso se le conoce como cinestesia.

La cualidad visual que caracteriza a la humanidad para construir su ambiente, en lo cognitivo y polisensorial, se fundamenta en la necesidad de procurar una organización espacial que facilite su propia movilidad y a la vez, estimular a través de los aspectos sensoriales su necesidad por el deleite al capturar sonidos, colores, olores, formas, texturas, que se conforman en secuencias visuales al encuentro causado por la dinámica del movimiento de quién da vida y habita la ciudad.

> El habitante del paisaje urbano tiene la necesidad de orientarse y ubicarse espacial y temporalmente; para ello ha establecido esquemas de referencia que le permiten organizar coherentemente el espacio que habita, constituido por elementos fijos y móviles con los que establece relaciones de proximidad, dirigidas a centros o lugares; de continuidad, en sendas o caminos; de cerramientos, para áreas o barrios; de separación, para límites o bordes, y de sucesión, para puntos de referencia o mojones, relaciones más de índole topológica que euclidiana que le permiten ubicarse y reconocer la organización del espacio. (Barreto 2012: 187)

ESQUEMAS ESPACIALES

Son objetos o elementos que proporcionan una imagen y legibilidad a la ciudad, además de permitir desplazarse con facilidad y prontitud, actúan como un extenso marco de referencia, concentran características para su reconocimiento como claves contextuales físicas, ya sea tipológicas o culturales, las cuales consideran una estructura con significado de identidad, que las hace únicas con respecto a otros objetos de su entorno. Estos esquemas espaciales de referencia o como aspectos cognitivos se clasifican de la siguiente manera:

- Sendas.- Son conductos físicos o visuales que las personas reconocen mientras transitan por ellas,están representadas por calles, andadores, vialidades, canales o vías ferroviarias. Es a través de ellas que se organiza y conecta con los elementos del paisaje.

  Respecto al sitio de estudio el plantel CCH Azcapotzalco, la referencia de senda principal es la Avenida Aquiles Serdán, conecta a la Ciudad de México con el Estado de México y donde se ubica el colegio, por lo mismo se convierte en un elemento significativo del paisaje urbano de Azcapotzalco. Es una vía rápida con acentuada anchura por sus vías centrales y laterales con referencias arboladas, en su mayoría de eucaliptus que divide las sendas. Tiene una extensa longitud, que le permite al observador identificar su posición en la longitud total, percibir la distancia recorrida o la que falta por recorrer. Esta posición puede estar acentuada por otros elementos a lo largo de la senda.

- Bordes.- Representan los límites laterales continuos de las sendas, funcionan de referencia contigua en un espacio de circulación que separa una región de otra, son impenetrables al movimiento transversal. Los bordes son representados por muros, vallas, arboladas, líneas de ferrocarril o playas. Tiene una cualidad directiva, al igual que las sendas.

El plantel en un primer detenimiento de recorrido visual en circulación de norte sur al ingresar a la Ciudad de México, se percibe un borde con rejas color amarillo de gran longitud que proporcionan identidad universitaria, sin embargo no existe un elemento que enfatice y permita fortalecer su jerarquía en esta gran senda.

- Barrios o zonas.- Es una fracción de la ciudad reconocible por su carácter común que lo identifica, expresa claves temáticas, en una infinita variedad de partes integrantes: textura, espacio, forma detalles, símbolos, tipo constructivo, uso, actividad, los habitantes, el grado de mantenimiento y la topografía. Las claves no son solamente visuales también los ruidos y olores son importantes para producir una imagen urbana vigorosa que las fortalecen de identidad.

  El sitio donde se ubica el CCH, prevalece la temática arbolada y apiñada, oculta sus edificios arquitectónicos pero aún así, denota su actividad escolar y su gran enrejado finito, rompe con la secuencia de edificios habitacionales en un recorrido visual de norte a sur.

- Nodos.- Son puntos estratégicos de la ciudad a los que puede ingresar un observador y establecer referentes de ubicación y dirección, sitios de un cruce o una convergencia de sendas. Es una pausa donde se agudiza la atención en la orientación para adoptar decisiones. Los nodos más comunes son las intersecciones de las calles, algunos otros tienen una orientación temática; parques, plazas, zonas comerciales o residenciales bien caracterizadas. Conceptualmente son puntos pequeños en la imagen de la ciudad, o también la ciudad puede ser un nodo en una escala nacional o internacional.

  El nodo más importante que permite una pausa para ubicar al colegio, es el cruce de la avenida Aquiles Serdán y Avenida el Rosario, es un distribuidor físico y visual, permite la visual en dos de sus exteriores definidos por sus densas arboladas.

- Hitos.- Mojones o puntos de referencia. Es un objeto físico cuya característica principal es que puede ser observado desde muchos ángulos y distancias, pueden estar por arriba de la cúspide de muchos elementos más pequeños, también, contrastar entre forma y fondo con variaciones significativas tomando el papel de claves significativas de identidad para confiar en ellas. Su uso radica en ser pauta de orientación y la frecuencia de los hitos, facilita el reconocimiento y el recuerdo lo que proporciona seguridad emotiva, son: edificios, montañas, formas aisladas como cúpulas de iglesia, letreros, frentes de tiendas, árboles, puertas, detalles de mobiliario urbano.

  Consecuentemente, el colegio es un punto de referencia significativo en un recorrido en la imagen urbana, es un objeto concreto formal con demasiada sencillez, con un espacio capturado por el sujeto en un inicio y fin por breves segundos por una senda de alta velocidad y un borde peatonal por el cual transitan por lo general la comunidad escolar cuyo referente principal es el escudo de la universidad en la fachada y con la posible asociación histórica para fortalecer su carácter referencial.

Por consiguiente, los esquemas espaciales representan para los sujetos mapas de comportamiento o la construcción de mapas cognitivos, se relaciona en cómo las personas estructuran la imagen de su ambiente a partir de sus emociones y afectividad para poder orientarse en el entorno, es su necesidad fundamental de los seres humanos para la conservación de su existencia, pues requieren de su sentido de orientación para mantener presente la localización de las fuentes de sus necesidades más vitales, así, en estas grandes ciudades se estructuran elementos que le permiten navegar con toda certeza, para evitar ansiedad y temor que se produce cuando nos perdemos. Otra acción humana es la búsqueda de certezas, pues “no se puede vivir en la incertidumbre geográfica, esto es sinónimo de desastre absoluto”, en palabras de Kevin Lynch.

ASPECTOS POLISENSORIALES

Todo lo que hace el hombre se encuentra estrechamente relacionado con sus experiencias espaciales, precisamente una definición de percepción del espacio refiere que es la síntesis de los datos sensoriales: visual, auditivo, olfativo, gustativo, térmico y cinestésico, del mismo modo informa donde se ubica en el entorno tridimensional, permite la capacidad de orientación y movimiento para el desplazamiento con seguridad y confianza estimulada a través de terminaciones nerviosas en músculos, tendones y articulaciones por opresión y estiramientos.

La percepción del mundo también depende de la cultura en la que se desenvuelven las personas, en sus propias actividades y emociones. Permiten establecer un sistema de conductas y preferencias en su relación con el paisaje, una percepción orientada en la búsqueda de lograr un ambiente favorable y cómodo para el desempeño de sus labores. Es entonces cuando el conocimiento del paisaje se considera parte de sus aspectos polisensoriales.

> Esta comodidad implica una reducción de tensiones causadas por excesivo calor o frío; oscuridad o deslumbramiento; contrastes indebidos de nivel de iluminación o luminancia; ruido; humedad y contaminación atmosférica…que, a la larga, le causarán malestar y fatiga e impedirán el desempeño de sus actividades. (Reine s.a.: 3)

El espacio público permite una adaptación que introduce a los sujetos a la exploración de las propiedades de los objetos para conocer el mundo y afirmar su existencia a través del dominio del ámbito y entorno; propicia muchas oportunidades de comunicación y reconocimiento, porque estimula en mayor medida la posibilidad de abrir y alertar más los sentidos para identificar los espacios gratos y registrar en la memoria, los espacios que en común construyen la imagen compartida de ciudad. La percepción visual espacial distingue a través de la vista características específicas de los objetos:

- Formas, volúmenes y texturas.- La percepción visual es cuando la información recibida se aprecia a partir de los contornos o perfiles de las calles, que se enriquecen con la diversidad de ritmos o volúmenes de los edificios, manifiestan sus texturas visuales o táctiles en acompañamiento con los elementos naturales para mostrar una caracterización muy particular del lugar. En el caso del colegio, la fachada es una epidermis continua, monótona, con leves juegos de volúmenes en un acceso y escudo universitario, cuyos emblemas no enfatizan ni claman su presencia, a excepción de sus densas arboladas que sobrepasan el enrejado que insinúa una textura aciurada. La parte del interior tampoco es perceptible su estructura arquitectónica, es inhibida por la vegetación.

- Color. Ante la vorágine de impactos visuales que abruman el cerebro como la televisión, computadora, vallas publicitarias fluorescentes, revistas, por mencionar algunos, aún así, los individuos valoran la importancia del color en la vida cotidiana, están ansiosos por un paisaje que los impregne de emoción con su diversidad de policromías para la construcción de la imagen urbana. Aprecian la importancia del color con sus longitudes de onda y la transmisión de calor radiante, lo que resulta importante para los no visuales que desarrollan su percepción cutánea pues determinados materiales y colores son referentes de ubicación y orientación. En cuanto al CCH se puede decir, que el lugar no cuenta con una diversidad polícroma en su cara exterior, su enrejado mantiene un aciurado color amarillo puma, sobre un rodapié de piedra negra volcánica, que le proporciona su valor de identidad universitaria; en la parte interior, existe una gama cromática de colores pardos suministrado por los bloques aparentes de la construcción de los edificios y en proximidad con las diversas texturas de las cortezas de los troncos de los árboles.

- Secuencias y remates visuales.- La organización del espacio permite al recorrerlo, reconocer sucesiones de espacios y eventos que se identifican como secuencias espaciales, donde resaltan por su color, forma o singularidad, y con ramificaciones que registran puntos de referencia, por ejemplo: entradas, pasajes o finales, son esquemas de composición para permitir posesionarse del sistema de distribución espacial, los cuales establecen pautas para organizar mentalmente el paisaje urbano. En el colegio, se presenta un esquema espacial con secuencias y remates visuales cancelados, ya que el acceso principal y original, permitía a partir de un nodo de distribución _explanada_ proporcionar pautas de dirección. En la actualidad, el acceso es únicamente un pasillo que por su estrechez los alumnos caminan en vilo, sin contar con un remate visual o secuencia que los oriente, pues todos caminan en una misma dirección por un largo trayecto hasta encontrarse con un edificio sin ninguna cualidad visual.

- Sonidos.- Cuando espacio y sonido se conjugan, se construye una representación espacial o mapa cognitivo, su relación es de manera biunívoca, en un paisaje sonoro iluminado por sonidos, las ondas sonoras se propagan por el aire y tocan las superficies del lugar, entonces es cuando se permite experimentar el espacio, pues la acústica del lugar modifica la experiencia de acuerdo a la reverberación, esto es, si se absorben o no los sonidos. Cuando la abundancia de sonidos procedentes de diferentes fuentes emisoras son excesivos y de alta frecuencia, produce efectos fisiológicos y sicológicos nocivos, al grado de impedir el desempeño favorable de las actividades humanas. Consideración para mejorar los niveles de vida que se relacionan estrechamente con el confort humano y la calidad de vida. La percepción de sonidos en el colegio, se ve influenciada principalmente en los edificios periféricos por las avenidas de un tránsito intenso, con ruidos de autobuses, camiones de carga y automóviles, aunado a las voces de los alumnos en los pasillos, imposible distinguir de donde

provienen si, del interior o exterior de los salones, esto se debe en parte a la falta de espacios de convivencia.

- Olores.- La percepción olfativa ha sido desestimada y asignada solo a los animales inferiores, para el hombre es innecesaria para buscar el alimento. Con esta idea, se ha privando de un canal de comunicación importante para la exploración del ambiente, el olor ofrece señales de alarma, de posible amenaza de fuego, humo, gases tóxicos, alimentos en descomposición o por el contrario en conjunto con el sentido del gusto; estimula el apetito para su disfrute, se despierta el sentido estético con el aroma de la tierra después de la lluvia; proporciona experiencias valiosas que le permiten establecer claves de orientación Identificando olores agradables y desagradables; avisa de la proximidad de personas. Los olores caracterizan los lugares, crean experiencias y recuerdos para la construcción de la imagen urbana. Por lo que es importante abrir este canal de comunicación para potenciar el entorno a través de los olores. Se aprecia en torno al colegio, en específico en sus dos sendas principales, la invasión de olores contaminantes emitidos por los vehículos que circulan, y hacia el interior, el aroma de la vegetación, a excepción sólo la zona de sanitarios de hombres predomina olores a suciedad por la falta de higiene, lo que obliga a buscar otro camino.

- Cinestesia.- El cuerpo como sistema de orientación, es la suma de todos los sentidos desarrollados a partir de las actividades realizadas por el hombre, tiene la capacidad de registrar información espacial de ubicación o posición para apropiarse del paisaje percibiendo sus complejos componentes de configuración urbana.

> …abre la conciencia a la aprehensión de los múltiples mensajes sensoriales que circundan en un lugar en un tiempo específico… carácter polisémico de la forma física y social y de los modos como las personas se apropian de su entorno, lo que devino en insumo para la

> comprensión epistemológica de nociones como territorio, lugar, ámbito, identidad, arraigo, genius loci, cerca-lejos, centro-periferia que son conceptos esenciales para una lectura comprensiva de la geometría social y urbana- arquitectónico del espacio público. (Guzmán 2006:11)

La legibilidad del lugar permite explorar sus características a fin de proporcionar confort y seguridad, condición negada a la senda peatonal del CCH, que por su prolongada longitud y aislamiento condicionado por la amplitud de la vía rápida de Aquiles Serdán, causa estrés e inseguridad para un peatón que pretenda transitar, situación apreciada en días no hábiles. Así también, los espacios al interior, ocasionan sensaciones de encierro, debido a la estrechez de los pasillos de circulación y sus barandales en torno a las zonas jardinadas.

Todos los componentes cognitivos y polisensoriales se fundamentan en su carácter funcional y en el papel que desempeñan para desalentar o fortalecer la permanencia en el lugar, importante en la construcción de relaciones y desarrollo humano cuyo fin radica en propiciar el esparcimiento, confort y comunicación. Es así, como la reapropiación de espacios se procura; motivo para retornar, pasar tiempo en ellos, recorrerlos sin estrés y con seguridad, al ritmo que permita admirar el entorno, observar, conversar, detenerse para recobrar en la memoria y afirmar la existencia a través del dominio de los objetos en el entorno.

4.3 AMBIENTE SOCIOCULTURAL

Los procesos de urbanización a nivel mundial han crecido drásticamente en relación con los rurales y semiconurbados, por las expectativas de vida en una sociedad de consumo en la que se busca: disponibilidad de servicios para asegurar un buen nivel de vida; dotado de recursos financieros y garantizados por una estructura industrial/comercial; con una sociedad inmersa en la política y facilidades educativas. Se dice entonces, que la población se mueve a los sitios donde se ofrecen empleos, servicios y seguridad, aunque se viva en condiciones de extrema marginación y existen

otros problemas atribuibles a las grandes ciudades como la inmigración y los conflictos armados.

Este crecimiento de los centros urbanos tiene obviamente consecuencias ambientales, en primera instancia la concentración de la población ejerce presión sobre bienes y servicios que brindan los ecosistemas de los que dependen las poblaciones, abonando una huella ecológica en los paisajes que rebasa los límites y compromete muchos beneficios ambientales incluyendo la biodiversidad, que significa la riqueza biótica. El no preservar esta riqueza significa atentar en contra la existencia de los seres vivos, incluida la humanidad.

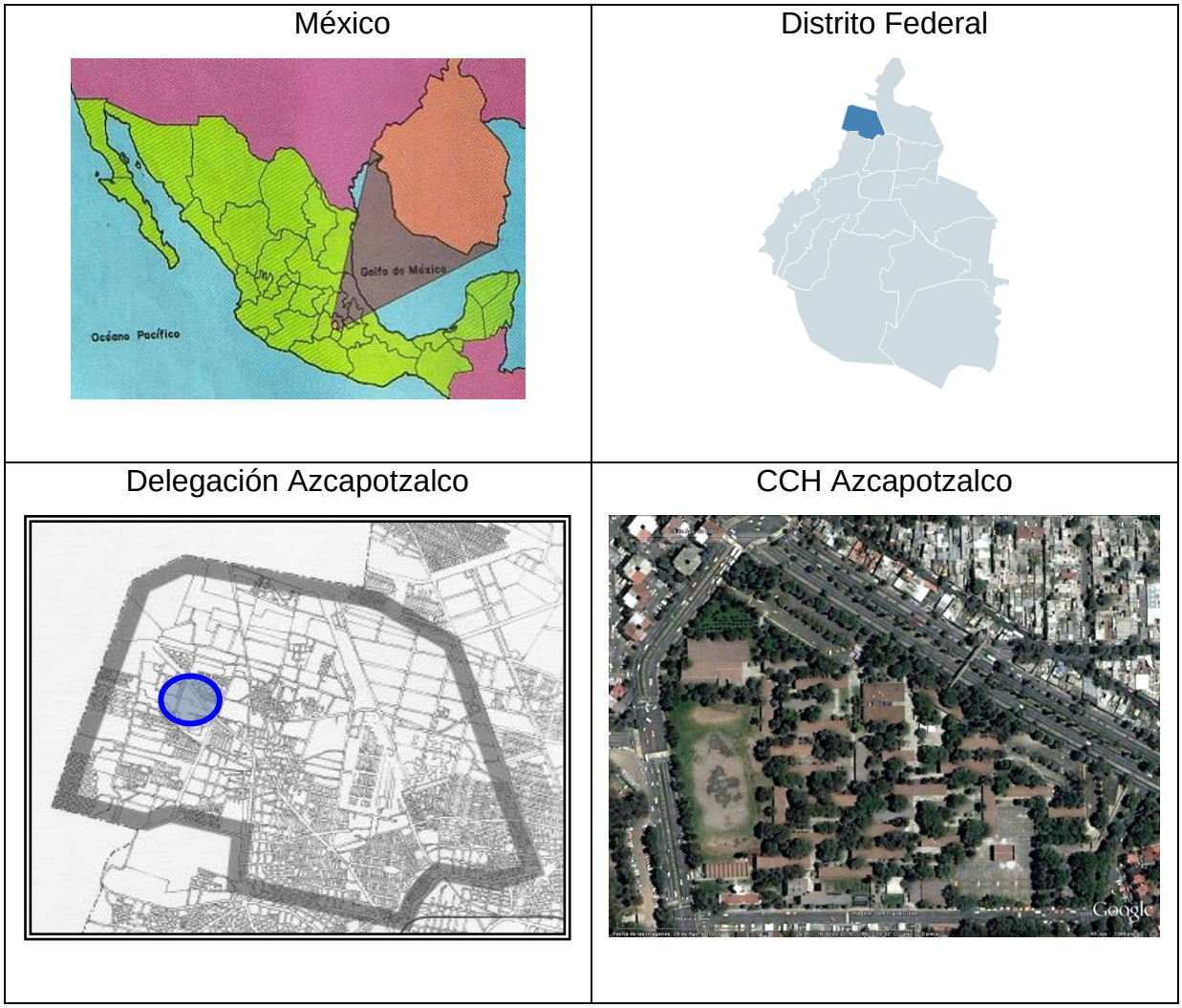


Imagen 22: Escalas: territorio, ciudad, delegación y sitio.

En esta misma dinámica se urbanizó la Delegación Azcapotzalco, es una zona eminentemente de tipo industrial, pavimentada en su gran mayoría, lo que sustituye ecosistemas naturales alterando el suelo y afectando los flujos de agua, pues cuenta con un bajo índice de áreas verdes.

Esta delegación se ubica al norte de la cuenca del valle de México, a 2 276 metros sobre el nivel del mar de acuerdo a la medición topográfica realizada en el Jardín de los Ahuehuetes de San Juan Tlihuaca, lugar cercano al Colegio de Ciencias y Humanidades.

La zona fabril de Vallejo se inicia en 1940, lo que propicia la multiplicación de asentamientos humanos ya para 1978 el total de la superficie estaba urbanizada, contaba con todos los servicios acompañado del desarrollo económico y cultural, que de acuerdo con Barreto (2012: 190) son considerados para sus estudio en factores objetivos y subjetivos de la cultura, se clasifican en: estructura urbana, diferencias individuales y colectivas y aspectos subjetivos de la cultura.

ESTRUCTURA URBANA

Considera la dotación de servicios como infraestructura técnica, vialidad y transporte e infraestructura social. Estos aspectos se abordaran más en específico al colegio para orientar las problemáticas hacia el interior, debido a que su población escolar es transitoria y no son residentes en su gran mayoría de la Delegación Azcapotzalco.

- Infraestructura técnica; con respecto al suministro de agua potable y de acuerdo a la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica del GDF, su distribución promedio en la dotación de agua es de 200 a 249 litros por habitante al día, aunque en los periodos de estiaje es muy común la falta de agua para los servicios sanitarios indispensable para el funcionamiento del centro escolar, situación por la cual se realiza la contratación de pipas para el suministro de agua.

  Con respecto al sistema de drenaje, en lo general no existen

problemas para el desalojo de aguas residuales a excepción de los tiempos de lluvias, que son insuficientes las atarjeas, se presentan inundaciones principalmente en el estacionamiento de profesores.

La electrificación funciona en su totalidad, y sólo en raras ocasiones falta el suministro. En lo concerniente al alumbrado, es insuficiente al interior de los salones, porque durante el día se mantienen encendidas las luminarias, con respecto a las zonas exteriores del plantel, no existe un alumbrado apropiado.

Los pavimentos no presentan alguna intención de diseño, únicamente son zonas cementadas, las cuales continuamente van en aumento, negando toda posibilidad de rescatar las zonas permeables.

- Vialidad y transporte; la avenida Aquiles Serdán es una vía de acceso controlado que proporciona movilidad continua a grandes volúmenes de tránsito vehicular y es un enlace de vías importantes para la principal conexión entre la Ciudad de México y los municipios conurbados del Estado de México, por lo que representa una posición estratégica de vinculación con otros estados del norte del país. En la zona, la continuidad y fluidez se ven alterados principalmente en las horas de alta demanda, ocasionando cuellos de botella, debido a los numerosos grupos de estudiantes que detienen el tránsito vehicular en su ascenso y descenso frente al colegio y su afluencia de la cercana estación del Sistema de Transporte Colectivo del Metro Rosario. Por lo numeroso, ha ocasionado accidentes al cruzar la avenida principal, no alcanzan a pasar durante el tiempo del semáforo.

- Infraestructura social; la ubicación del equipamiento o infraestructura social define el ordenamiento del paisaje urbano en relación con los flujos poblacionales, representan el bienestar de las necesidades colectivas como: servicios de salud, recreación, comercio, industria y educación. Respecto al ámbito educativo, la Universidad Autónoma

Metropolitana, el Colegio de Ciencias y Humanidades y el plantel de Bachilleres, constituyenel mayor atractivo, consolidando un fuerte centro de actividad económica y su valor del suelo.

El CCH es un componente relevante del paisaje urbano debido a su ubicación estratégica en la organización espacial de la Delegación Azcapotzalco, motivo por lo cual, es pertinente reconocer su significación perceptiva para todos aquellos que obligadamente se atraviesa en sus miradas sin considerar algún referente histórico que lo identifique.

DIFERENCIAS INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

Considerar estas diferencias es debido al impacto que se manifiesta en las actividades cotidianas que realizan las personas en su entorno, así, la apropiación de los espacios son determinados por grupos sociales pues le proporcionan una diferenciación peculiar cuya caracterización es el sentido de identidad y arraigo de la comunidad. Se incorpora al paisaje la experiencia y referencia de los individuos y de la colectividad.

- Grupos de edad. La característica principal se debe a la edad de los jóvenes de educación media superior que oscila entre los 15 a 20 años. Condición que les permite movilidad y capacidad de contacto con el paisaje, lo que exige un espacio de alta estimulación para la aprehensión de la imagen urbana.

- Género. Las actividades realizadas en el contexto escolar no se manifiesta de manera sectaria pues la asociación de grupos es heterogénea, homosexual, lésbica, grupos con intereses artísticos, políticos, filosóficos en la que imprimen en cada lugar su identidad en el espacio temporal, ya que existe una disputa por la apropiación de los espacios, respecto a la conformación y organización de los grupos.

- Nivel socioeconómico. En este aspecto no existe distinción entre los alumnos en el desempeño de sus actividades escolares, únicamente se manifiesta en los pocos que tienen automóvil y tienen acceso al estacionamiento de alumnos. De acuerdo a estadísticas de la población estudiantil del colegio, el rango de los salarios de los padres va de 2 a menos de cuatro salarios mínimos, representa el 41.7% a 40.7%, datos de seis años del 2006 al 2012 respectivamente.

- Lugar y tiempo de residencia.La permanencia de los alumnos en su gran mayoría es transitoria, se alcanza en promedio de egreso en los tres años el 53% aproximadamente de los 3,890 que ingresan anualmente al plantel, de los desertores oscila entre el 11% y 7%, quedando un población latente cercana a unas 15000 personas a las que se debe de dotar de servicios y espacios para el buen desempeño de las actividades académicas.

Las acciones sociales dentro del plantel, requieren de un entendimiento tal que permita una organización espacial para satisfacer las demandas sociales de la comunidad, por esto, comprender los diversos comportamientos y formas de apropiación de los espacios es indispensable para realizar aportaciones que responda a la complejidad del paisaje requerido por lo que es necesario un quehacer multidisciplinario.

ASPECTOS SUBJETIVOS

Los aspectos intangibles que definen el paisaje del CCH, responden a los elementos de los componentes socioculturales, una construcción social que utiliza el símbolo para crear la identidad y el arraigo, condiciones fundamentales para el uso social del espacio y por ende de su protección y cuidado, situación necesaria para mejorar la calidad de vida de las personas en un lugar.

- Identificación con el área. Son los espacios colectivos y representan las principales referencias para inducir la convivencia, determinados por la incidencia de las personas al lugar, propicia el encuentro con otras personas y puedan identificar problemas para posteriormente plantear soluciones, los cuales son indicadores del grado de identidad con los espacios que ocupan. Situación expresada a través de los grupos colectivos en demanda de espacios y que realizan actividades por lo general de tipo político.

- Apego y arraigo. Son dos palabras relacionadas con el sentido de pertenencia instituido en el origen del lugar,[16] es un indicador principal de satisfacción por pertenecer a él. Es el sentir de los alumnos al reconocer su mayor afecto al sentido de libertad, se dan cuenta de que son responsables de su propio aprendizaje y formación. Propósito alcanzado a través de un Plan de Estudios del proyecto original y que aún sigue permeando hasta estos días, y por otro lado, se debe al currículum oculto en su distribución arquitectónica, con la ruptura del panóptico pues no existe ningún punto de control del observador, los alumnos pueden transitar libremente por todo el colegio. Estos datos son revelados en los videos de youTube y en las redes sociales que suben a internet, además de preguntarles sobre lo que más les gustó de su paso por el CCH.

- Uso social del espacio. La distribución arquitectónica del colegio permite la agrupación de los espacios, únicamente en los pasillos, pues no existe en específico un espacio para la convivencia, solamente hay bancas de concreto aisladas para máximo cuatro personas, sin embargo los estudiantes las rescatan como su lugar de

[16]Villarroel define el “lugar” como el espacio puesto a la escala del hombre.

apropiación, aunque se quejan que la mayoría del tiempo tienen que estar de pie al organizar el círculo de convivencia. Los grupos las definen a partir de su presencia, en donde existe un respeto por la ubicación de cada uno de ellos. Algunos de los grupos se han apropiado físicamente del espacio, pues realizan murales en las jardineras elevadas, como es el caso de los “Fridos”, o los “Friquis” que se caracterizan por organizar desfiles para mostrar sus vestimentas y dibujos estilo “manga” o “anime” también, determinan su lugar los grupos “lésbico”, “gay” y los colectivos de “activistas políticos”, por mencionar algunos. También hacen uso de algunas jardineras los novios, pero en la mayoría de ellas no se les permite estar. Es evidente observar, que no existen espacios de convivencia o lectura para la comunidad en general.

- Valores históricos y sociales. Una situación de preocupación es el hecho de que la mayoría de los alumnos ya no tienen referentes sobre la historia del origen del colegio, ni tampoco reconocimiento de la figura del Ex Rector Pablo González Casanova como fundador principal de la existencia de estos colegios, sin embargo, aún existe un respeto y reconocimiento de la figura del profesor como parte relevante de su formación académica, en una relación más de cordialidad que de autoridad.

Por consiguiente, encontramos que en las manifestaciones del paisaje actual, se definen principalmente por la gran ausencia de los componentes naturales, han sido sustituidos por escenarios artificiales como espacios basura, el vacío de lo repleto y el recargamiento visual que invade los paisajes de las zonas urbanas (Patiño 2012). El hombre ha prescindiendo de la naturaleza, pero aún así, se sirve de ella para trascender en la historia de la humanidad a través de las grandes obras arquitectónicas, por ello es necesario recuperar esa parte de naturaleza perdida en las grandes ciudades y dotarlas de paisajes y jardines ámbitos y entornos para el equilibrio

ambiental viable para la vida digna de la humanidad. Resulta de suma importancia, que los valores paisajísticos del colegio se retomenpor sus espacios abiertos para defender los beneficios ambientales que procura a la comunidad y por ende al planeta.

CAPÍTULO 5. VENTANAS AL PAISAJE: ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Árbol que no eres otra cosa
que dulce entraña de mujer,
pues cada rama mece airosa
en cada leve nido un ser.

Himno al árbol, Gabriela Mistral

La crisis civilizatoria, reclama voltear la mirada a un nuevo paradigma de acción por el respeto a la naturaleza, en bien de la humanidad y los seres vivos que conforman el ecosistema. Es un compromiso de los seres humanos aprender a mirar a través de ventanas al paisaje como una alternativa viable para lograr la transversalidad de una Educación Ambiental, donde las ciencias y humanidades converjan a recobrar paisajes con la perspectiva de mejorar las condiciones de vida. Impostergable tarea del quehacer humano en una actitud reivindicativa después de la "violencia ecológica", ejercida por tantos años.

Imagen 23: Ventana al paisaje.

5.1 CONCEPTUALIZACIÓN POTENCIAL. EL VALOR DE LA SUSTENTABILIDAD

En la Arquitectura del Paisaje, las tareas preponderantes giran alrededor del reconocimiento de las capacidades productivas de los elementos naturales y la actividad modificadora de la sociedad, en cuanto acciones planeadas de tipo funcional y aquellas dispuestas para crear un sistema de conservación en el ámbito y entorno. Para esta encomiable tarea se ha considerado los planteamientos de la sustentabilidad, cuya finalidad es alcanzar las mejores condiciones de vida, tomando en cuenta la conciencia y capacidad creativa de los seres humanos.

En términos de sustentabilidad el informe Brundtland, conocido como “Nuestro futuro común” publicado en 1987por la Comisión Mundial Para el Medio Ambiente y el Desarrollo de la ONU, advirtió sobre la importancia de avanzar en un desarrollo económico que pudiera sostenerse sin agotar los recursos naturales o dañar el ambiente, declarando que el desarrollo sostenible debe responder a las necesidades presentes y futuras sin comprometer la capacidad de las generaciones venideras (UNESCO 2007), apunta a una equidad de la distribución de los recursos y estimulando al mismo tiempo el crecimiento económico.

Este planteamiento ha originado ciertas posturas en la sociedad, va desde aquellos dueños de empresas transnacionales con una visión mercantilista o llamada economía verde, que su único fin es el consumo desmedido de algunos productos; otros muy radicales, no conciben lograr la sustentabilidad mientras no se acabe de raíz el capitalismo, que sostiene la idea de que todo debe generar ganancias monetarias.

La tercera postura es de Mónica Gallegos, investigadora de la Universidad de Guadalajara, quien considera la “Construcción desde abajo”. Se refiere a las comunidades indígenas y de otras culturas que sufren en mayor medida el deterioro ecológico y son las más vulnerables del planeta debido a su dependencia con la conservación y protección del medio ambiente. Históricamente estas comunidades han

defendido sus tierras, bosques y agua, como en los casos de: Wiricuta, Cherán y Mazatecos de la cuenca del Papaloapan respectivamente.

Estas luchas dignas de reconocer emanan de su cultura, del amor y relación directa con la naturaleza, de una educación diferente a la instrucción formal de “nuestra sociedad occidental”, cuestionada por su incumplimiento “…las respuestas pedagógicas en este ámbito, han sido limitadas e insuficientes para contrarrestar los efectos del deterioro ecológico, tanto en la salud de la población, como en los procesos productivos nacionales y en los propios ecosistemas.” (Arias 2001:2).

Ante la limitada respuesta pedagógica se incorpora en la propuesta los principios de la sustentabilidad en el Plan de Estudios, con un compromiso académico orientado a lograr la transversalidad y con una metodología para abordar la Educación Ambiental, la que permitirá que el paisaje pueda ser recuperado con su productividad que garantice a la sociedad la cantidad de energía y sustancia necesaria para su subsistencia.

En consonancia, se pretende establecer un plan para la conservación de la riqueza de una arquitectura del vacío, fortaleciendo cada uno de los espacios abiertosen caso concretoáreas verdes con sus árboles, huertos y jardines patrimonio con los que cuenta el CCH, anticipando esta propuesta a los proyectos de construcción de nuevos edificios, que no consideran la pérdida de suelos permeables de recarga acuífera, indispensables para evitar el aumento de la temperatura y el impacto ambiental. En lo sucesivo se detallan los problemas de las áreas verdes.

Zona arbórea.- Alineados en torno a cada una de las 36 edificaciones, son una gran diversidad de árboles frutales, nativos y exógenos, distribuidos por toda la escuela, muchos de ellos están enfermos y apiñados, representan una disonancia en el paisaje, pues no es posible identificar sus estructuras arbóreas, es un escenario problemático debido a la inexistencia de un plan para la conservación y tal parece que las autoridades nunca ven hacia arriba para percatarse de ese patrimonio arbóreo y el deterioro al que está sometido. Por tanto, lo que precisa es una gestión sensibilizadora

sobre la importancia de los árboles, como dadores de vida a través del oxígeno, por sus contrastes de luz, sombra, frescura, deleite con solo mirarlos.

Huerto.- Es un solo huerto, utilizado únicamente los días sábados para impartir la asignatura de “Propagación de plantas y diseño de áreas verdes” del Departamento de Opciones Técnicas, con muy poca demanda y pasa desapercibido por la mayoría de la comunidad estudiantil.

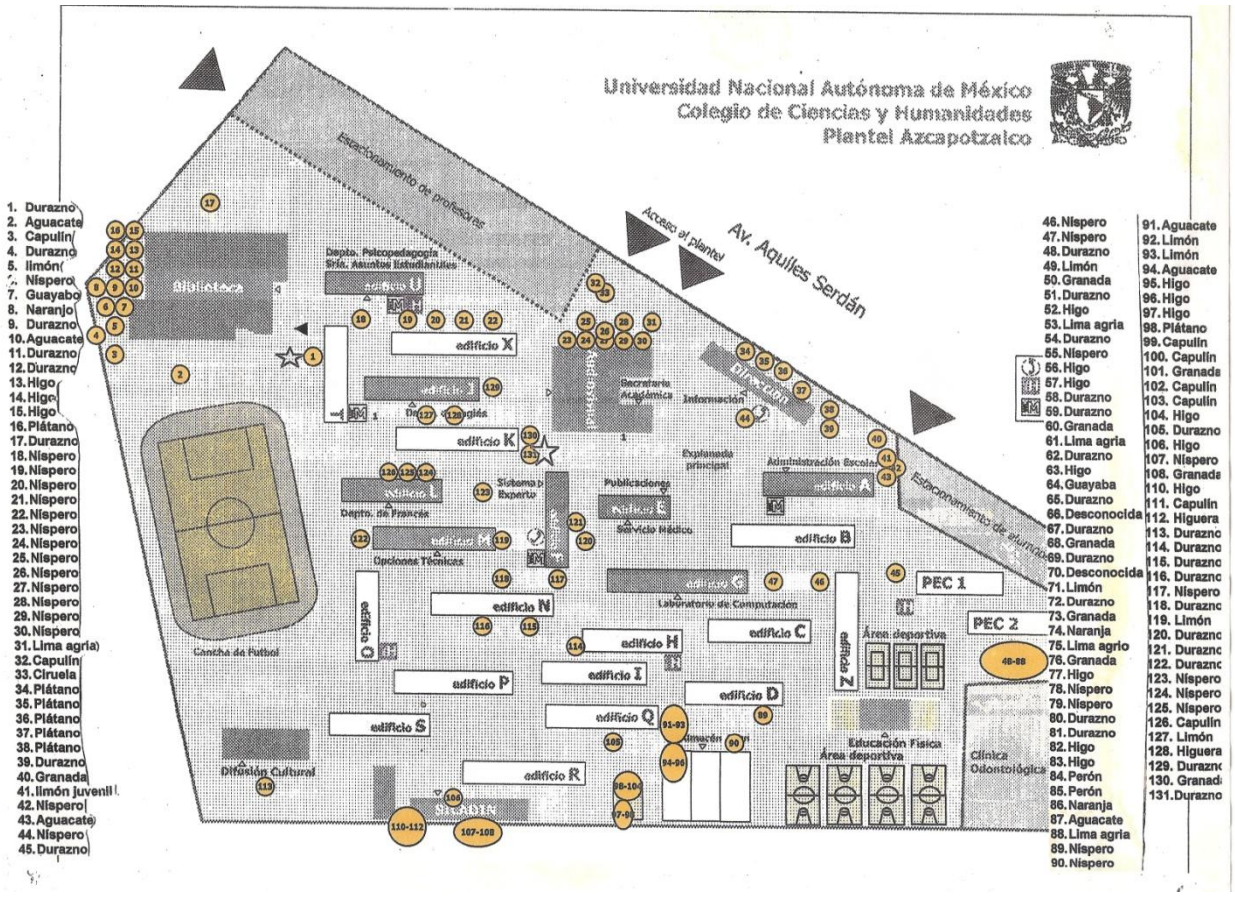


Imagen 24: Inventario de árboles frutales en 1980.

Jardines.- A pesar de tantas áreas verdes, sólo existe uno y se encuentra frente a la dirección, las plantaciones están ordenadas y se le tienen mayor cuidado en cuanto al riego, fue construido para evitar la reunión de alumnos que impedían el paso por las zonas de amortiguamiento o de interfase.

En conversaciones con alumnos, se cuestionan ¿Por qué, únicamente existe éste y no se les da el mismo cuidado a las otras áreas verdes? Situación que ha derivado en la asignatura de Taller de Diseño Ambiental a realizar propuesta de diseños sustentables con plantaciones de vegetación nativa, así como la remediación de suelos, labor auxiliada por los profesores de biología y química, y de confrontación con los trabajadores de mantenimiento, que ven afectadas su materia de trabajo e interfieren en el proceso de crecimiento de las plantaciones.

Para subsanar esta discrepancia se debe vislumbrar la multidimensionalidad de las áreas verdes, en este sentido, Saúl Alcántara (2001: 12, citado en Rivas 2005) sostiene que, "actualmente se debe superar el concepto de "verde" entendido únicamente como adorno urbano, antes debe prevalecer las funciones de mejoramiento ambiental, por ende, mejores condiciones de habitabilidad en el interior de esta megalópolis"

Imagen 25: Jardín frente a Dirección.

Las áreas verdes, representan los escenarios principales para la Arquitectura del Paisaje en el CCH y los protagonistas son los árboles, así como el Tamoanchan[17] fue para los Texcocanos, en su concepción mítico poética el lugar como dador de vida, consecuentemente infundía respeto y su cuidado.

En éste Tamoanchan o cerro, se funde el origen y destino, representa en sus dos extensas laderas: al sur era el camino de la vida; al norte era el camino a la muerte. No es casual esta cosmogonía en relación con el asoleamiento de cada una de las laderas, la del sur adquiere un mayor tiempo de calor durante el día, es así como la energía lumínica que irradia el sol, influye en cada uno de los ecosistemas del planeta para potenciar la riqueza de la biodiversidad.

De este flujo de energía que requiere la materia para transformarse, es la que provee la vida de una manera simple, sin olvidar que el proceso de la fotosíntesis es un sistema complejo, que marca la ruta metabólica de la eficiencia ecológica, es el origen de los productores primarios o autótrofos, es decir, de las plantas, dependen las demás cadenas tróficas para su propia subsistencia. De tal suerte, que los árboles tienen todo el crédito para ser los protagonistas de estos espacios abiertos y enaltecerlos a través de la arquitectura del paisaje y reconocer los beneficios ambientales que proveen.

En este caso, los espacios abiertos son los ideales didácticos para lograr una relación más estrecha con la naturaleza y comprender sus funciones ambientales de los espacios verdes (Falcón 2007) al revalorar sus BENEFICIOS:

- Absorben el bióxido de carbono que contamina la atmosfera, para transformarlo en biomasa, en este caso madera y proporciona oxígeno.
- Anclan el suelo con sus raíces, así evitan deslaves y avalanchas de los terrenos.

[17]El tamoanchan; es un cerro mítico que contiene “al gran árbol florido sobre la grieta”, cuyo interior habita el dios mayor de los toltecas Ometeotl, “dos divinidad”, que es el señor Ometecutli y la señora, Omecihuatl, y desde donde el dador de vida, Ipalnemohuani, sopla el aliento de vida que deposita en el vientre de las madres. Para significar la fundación de Tetzcoco, el rey señala al cerro de El Tetzcotzinco como el Tamoachan del lugar, es decir, como cerro tutelar del acontecer cosmogónico de la ciudad y sus habitantes. (Medina 1997:66)

- Amortiguan la lluvia, se abate la erosión y protege el suelo superficial.
- Proporcionan sombra, protege de la intensidad de los rayos solares a la fauna, flora y al hombre causando bienestar.
- Reducen la velocidad del viento, resta intensidad y dispersa la fuerza del viento, reduciendo daños en los bienes del hombre.
- Abaten el ruido, su ubicación estratégica evita ruidos de avenidas, carreteras e industrias, estas cortinas arbóreas lo abaten de un 6% a 10%.
- Filtran los vientos, las frondas funcionan de filtro, evitando esporas, polen ceniza e impurezas que lleva el viento.
- Regulan el clima y a nivel global proporcionan mayor humedad por medio de la transpiración, evitando así las islas de calor.
- Revaloran la propiedad residencial, su valor de cambio se incrementa por contar con jardín o área verde.
- Ahorran energía eléctrica, bien ubicados regulan la temperatura evitando la calefacción y aire acondicionado.
- Se encuentran disponibles sin discriminación, hacia donde se dirija la mirada se encuentra uno.
- Recreación física y mental, los espacios verdes son por elección hacia donde se dirigen las personas para distracción.
- Valor educativo, se aprende a comprender sobre la relación entre hombre y naturaleza y el planeta.
- Procura empleo, la existencia de áreas verdes, requiere de arquitectos paisajistas, así como personal permanente o temporal para su mantenimiento o diseño.
- Identidad, los bosques, parques y jardines, son el reflejo de la gente que los vive, dotando a las personas de su identidad el reconocer su valor de relacionarse con su entorno. (Falcón 2007)

Con todos estos beneficios ambientales, no estaría por demás preguntarse ¿Cuál es la finalidad de recuperar el paisaje en el CCH?. La respuesta es que el valor

de los espacios abiertos representa la esencia de la vida, es un atributo paisajístico y el escenario principal de acción para conservar en todo ámbito y entorno.

Otro asunto por resolver es la monotonía arquitectónica del colegio, en tal situación se realizó el análisis de los componentes del paisaje desde lo natural, lo cognitivo y polisensorial y lo sociocultural, con el fin de buscar elementos que permitiera mejorar las condiciones del lugar en cuanto a su función, estos ATRIBUTOS PAISAJÍSTICOS a considerar son:

A. Áreas jardinadas en torno a los edificios.
B. Umbral de transición a través de los edificios.
C. Zonas de amortiguamiento o de interfase.
D. Ventanas al paisaje.

A. Áreas jardinadas en torno a los edificios.

Representan la riqueza patrimonial del colegio por su distribución arquitectónica, guarda un lenguaje oculto de libertad por la disposición de los edificios tipo pabellón y sus áreas verdes en torno a ellos, lugar para realizar prácticas de aprendizaje que los mantiene en contacto con la naturaleza y este contacto se puede hacer consciente para establecer valores de pertenencia e identidad y el compromiso ético del cuidado de la naturaleza. Se tiene previsto difundir los valores ancestrales del amor a la naturaleza y rescatar por otro lado, el idioma Náhuatl para identificar las parcelas de cultivo destinadas a legumbres, frutales y flores, con los nombres: quimilpan, xocuauhtlan y xochimilpan o xochimilli, respectivamente.

Para tal efecto, se realizó el levantamiento fitosanitario para establecer las condiciones de la vegetación, así como la abundancia entre vegetación arbórea nativa y exógena, sus estadísticas en números absolutos y relativos, además de la elaboración de las cédulas de cada especie.

B. Umbral de transición a través de los edificios.

La organización espacial de los edificios es determinante para los referentes contextuales de ubicación que debe facilitar la permeabilidad en el tránsito de alumnos por todo el colegio. En el CCH la circulación es confusa, se debe a las constantes modificaciones que se realizan y sin considerar sus funciones originales y ambientales, una de ellas es el cambio del acceso ubicado en el edificio de la dirección, umbral de transición que comunicaba a la avenida Aquiles Serdán hacia la explanada, nodo de distribución abierto en todas direcciones, que cumplía la función de distribución legible para decidir rumbo. Este paso se cerró, para ampliar oficinas del personal administrativo, el resultado fue ubicar los accesos o salidas a un pasillo de circulación muy reducido para la demanda requerida, lo cual se transformo en un “nodo nudo”. La propuesta es restablecer el acceso original para mejorar la función de permeabilidad a través de sus umbrales de transición.

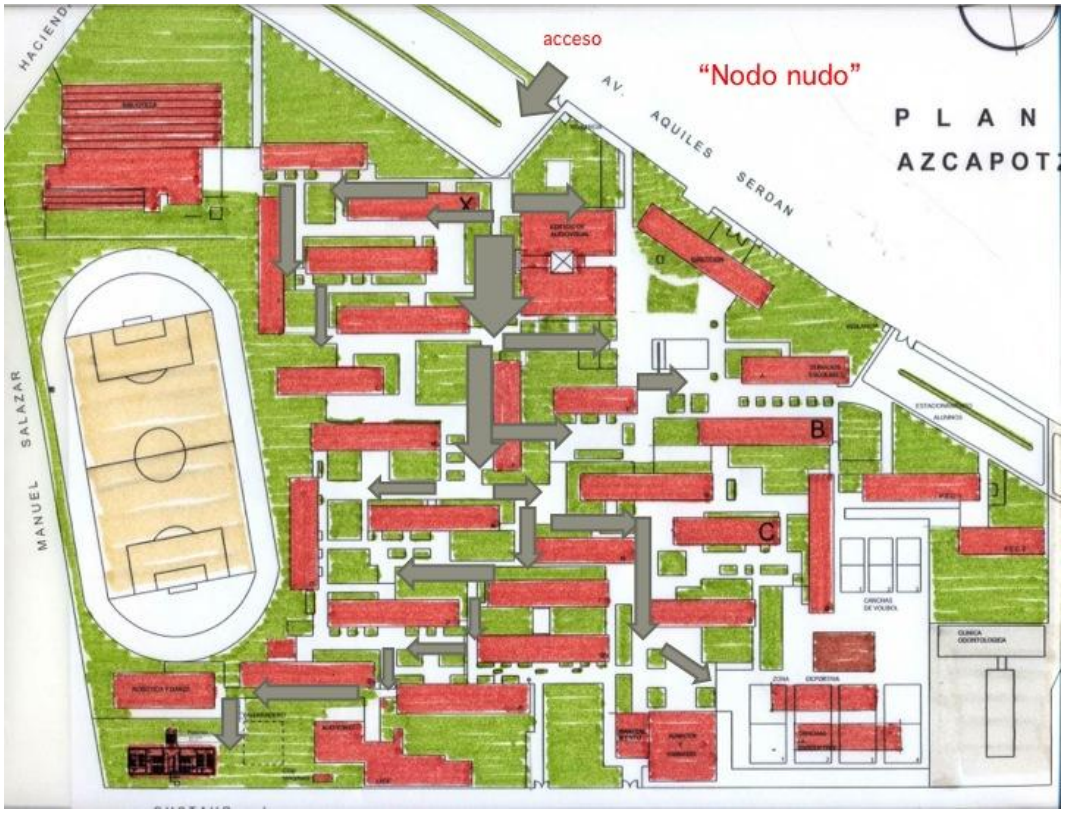


Imagen 26: El “nodo nudo” se indica con la flecha más ancha. Estado actual del acceso al Colegio.

Imagen 27: Andador con “nodo nudo”

La conceptualización de umbrales de transición, es el resultado de las observaciones realizadas en un principio a este documento, pues se les asignaba con el término “pasos a través de edificios” situación que se consideró gris, escueta, para nombrar un espacio al cual se pretende fortalecer como un elemento importante en el paisaje del colegio, situación que llevó a buscar conceptos para nombrar, condición importante para reivindicar un lenguaje originario.

Tal como se menciona con anterioridad en cita de Toledo, con respecto a las expresiones lingüísticas las cuales emanan de la cultura, los conocimientos de la naturaleza que reflejan, es la acuciosidad y riqueza de las observaciones del entorno. Es por esto, la pertinencia de revindicar conceptos que hagan recordar y recobrar la

historia y origen sin olvidar nuestro propio lenguaje, por lo cual se sugiere nombrar estos espacios como el Tamoanchan; el cerro que contiene la grieta del árbol florido; con una ladera sur; de la vida y una norte; de la muerte, como parte de la transición en la vida. “Simplemente pasamos por el Tamoanchan”.

Imagen 28: Tamoanchan o Umbral de transición.

C. Zona de amortiguamiento o interfase.

Representa un espacio que enriquece las fachadas de los edificios, rompe con el paramento plano por medio de la prolongación de la techumbre para cubrir el pasillo, es importante porque funciona como zona de protección y cobijo. Lugares que se deberán fortalecer con una aportación cromática de vegetación nativa al frente por todo el contorno, para enriquecer la visual de los edificios a manera de corredores tipo colonial, en el que los árboles representen las columnas de los pórticos.

En el lenguaje náhuatl sería hablar del Itzalan, representa un espacio de cobijo, el confort y el agrado de no pertenecer ni el adentro ni el afuera, cerrado o abierto, o también quiere decir mirar entre (Ramírez 2005). Cabe recordar, que el Itzalan y el Tamoanchan de la dirección fueron ocupados para ampliar oficinas, así que, está pendiente el recobrar estos espacios para mejorar las condiciones de función y visuales del edificio. Por otro lado, se proponen espacios de convivencia en áreas verdes y se denominarían el “Mauiltia” que significa jugar.

Imagen 29: Itzalan. Un encuentro en conflicto. Apropiación del espacio para convivencia.

Imagen 30: Invasión al Itzalan. Se requería un mayor espacio para laboratorios, a solicitud del Banco Interamericano de Desarrollo.

E. Ventanas al paisaje.

El concepto de transparencia buscada por los arquitectos enel diseño arquitectónico de los CCHs tenían la finalidad de orientar y ubicar espacialmente a las personas y así reconocer la organización del espacio para identificar una legibilidad y permitir desplazarse por la dirección elegida. En la actualidad estas ventanas fueron sustituidas por cristales biselados, los cuales ya no permiten la visibilidad al exterior ni al interior.

Imagen 31: Tamoanchan y ventanas al paisaje inutilizadas.

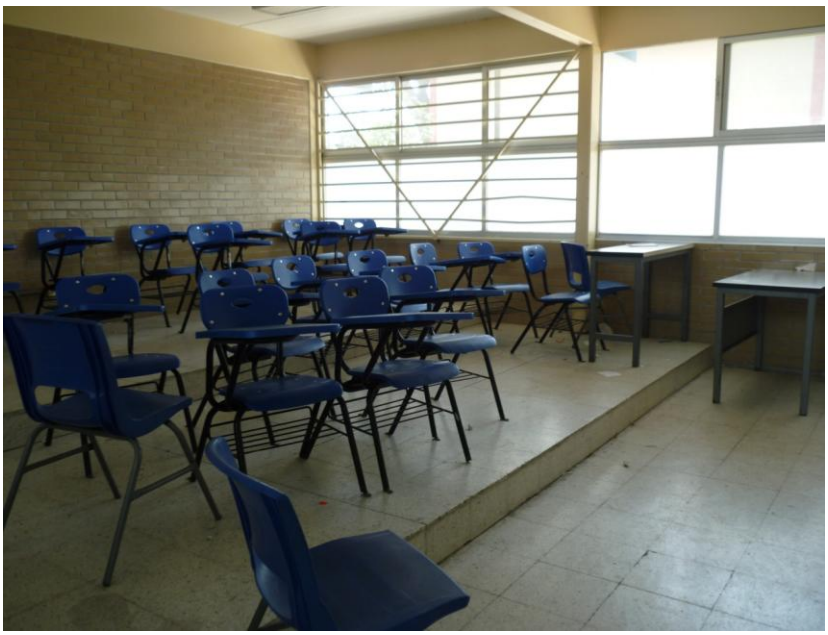


Imagen 32: Salón con isóptica, escritorio, y sin ventanas al paisaje.

Este cambio fue realizado bajo la justificación que fue a solicitud de profesores, que le adjudicaron distracción de los alumnos por mirar hacia fuera. Con anterioridad, el cambio del Plan de Estudios de 1996,dio la apertura para cerrar los tamoanchan y hacerlos salones de clases con una pedagogía diferente:Reducción de cuatro a dos turnos, con más horas de clase; el alumno debe mirar al profesor y no al paisaje exterior. Situación que ejemplifica un retroceso a la educación tradicional y que tendrá necesariamente, recuperar su diseño original con un acentuado acercamiento al paisaje. Es decir desde el aula hacia las áreas verdes, aquí, los docentes pueden construir estrategias didácticas para cumplir los objetivos planteados en los escenarios a donde se aspira a ejecutarlos y recuperar una formación integral y no disciplinaria.

Imagen 33: Salón con cátedra, escritorio y sin ventanas al paisaje.

El análisis espacial permite identificar la necesidad de involucrar a todas las disciplinas del Plan de Estudios para encausar las actividades académicas a comprender los beneficios ambientales que provee la naturaleza, la intervención del hombre para la organización espacial y establecer compromisos participativos para mejorar las condiciones del colegio, contando con el potencial de conocimientos de una planta docente que realiza prácticas de valor educativo al respecto.

ANEXO A.ANÁLISIS ESPACIAL Y LEVANTAMIENTO FITOSANITARIO.

5.2 CRITERIOS DE DISEÑO PARA EL DESARROLLO DEL PLAN MAESTRO

El proyecto educativo del Colegio de Ciencias y Humanidades, es privilegiar el aprendizaje sobre la enseñanza; porque aspira a convertir en una realidad práctica y fecunda, las experiencias y conocimientos adquiridos por los estudiantes y por sus espacios abiertos integrados al paisaje que requiere ésta era planetaria de crisis ambiental.

En el recuento de fortalezas y oportunidades del CCH, se cuenta con un potencial de conocimientos por parte de los docentes, con ejes de intervención para una escuela sustentable: Energía, Ecología y Entorno, en donde la participación de cada disciplina empata en estos, aparte de contar con las prácticas académicas que se realizan que, planificadas podrían cubrir una superficie de terreno de aproximadamente 35,000 m2 de áreas verdes de un total de 82,112 m2 total de extensión del colegio, para los proyectos de jardines, huerto, conservación y su mantenimiento conforme al Plan Maestro.

El plan maestro de Arquitectura del Paisaje para el plantel Azcapotzalco, pretende guiar a un proceso ordenado y planificado del desarrollo de las áreas verdes, definiendo los espacios de acuerdo a los usos y funciones puntualizados en el análisis antes realizado.Dicho plan se fundamenta en la sustentabilidad ambiental de acuerdo a las condiciones naturales y sociales destinadas al lugar para así, definir laszonas o parcelas de cultivo del aprendizaje, con sus senderos o rutas ecológicas, jardines y zonas de convivencia o mauiltia, que a continuación se describen.

PLAN MAESTRO DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE PARA EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL AZCAPOTZALCO

TLAMATQUICO. Lugar de la Sabiduría

I. **XOCHIMILPAN o lugar de flores.**

Propósito.- Su caracterización serán los jardines florales. Diseño de jardines con vegetación ornamental. Con la finalidad que los alumnos conozcan las flores nativas de la zona.

Estado Actual.

Aquí, se ubica el acceso principal, que genera problema “nodo nudo” que se realiza en horas pico, es un peligro en caso de evacuación, y en la parte central, el acceso original;el cual fue cerrado, por lo que no cumple con su función de distribución la explanada central, se encuentra subutilizada. Cuenta con un jardín sin ningún fin didáctico, frente al edificio de la dirección.

Finalidad Educativa.

La parcela se ubica al norte en colindancia con la avenida Aquiles Serdán, es el acceso que estaba en el proyecto original. El objetivo es ubicar en esta zona jardines que recupere la historia del colegio, de la importancia del paisaje y para identificar las flores y plantas nativas del valle de México y sus diferentes usos.

Se deberán realizar varias propuesta de diseño para los jardines y dosplazas de convivencia o de Mauiltia, que significa jugar. Una ya existente, los diseños e ideas deberán surgir de las propuestas de la comunidad. Se realizaran concursos a manera participativa por los alumnos y profesores de la asignatura del Taller de Diseño Ambiental, pues debido a la ausencia de estos, se apropian de los Itzalanes alterando la impartición de las clases por los sonidos tan altos. Así mismo, contara con su Acaxitl o cisterna para el riego de los jardines, suministrada de la zona de sanitarios para recuperar las aguas grises.

II. XOCHICUAUHTLAN o lugar de frutos.

Propósito.- Su caracterización estará en la concentración de los árboles frutales. Asimismo que los alumnos los conozcan sus frutales y de donde son originarios.

Estado Actual.

El huerto pasa desapercibido por casi toda la comunidad del plantel, debido al uso restringido, pues sólo a los alumnos de la asignatura de Propagación de Plantas y Diseño de Áreas verdes se les permite el acceso y además porque se encuentra enrejado. Así también, hay un invernadero y zona de composta a cargo de profesores que las utilizan para prácticas académicas.

Finalidad Educativa.

La localización del huerto, colinda al oriente con la Clínica Periférica de Odontología. Al frente del acceso, existe un espacio cementado sin ningún uso, por lo que se propone integrarlo al huerto y buscar otros espacios en todo el colegio, para aumentar las áreas de permeabilidad o de recarga acuífera, y mayor producción de frutos, en lo posible para el consumo y fines didácticos de la comunidad. El gran patio de frutales queda frente a la cafetería para convertirse en una zona de estar o de mesas anexas al aire libre bajo árboles frutales. Aquí se generan remates visuales temporales, con frutales caducos para perder el follaje y presentar la floración, representan un punto importante de color y aroma. Asimismo, en lo educativo; lograr la identificación de los árboles frutales y propiciar el intercambio de consumo de alimentos “chatarra” por frutas. De igual modo tendrá su Acaxitl.Los alumnos realizarán su aprendizaje, en el cálculo de nutrientes de algunos alimentos comparados con los beneficios del consumo de frutas; podrán registrar datos estadísticos de lo que consumen los alumnos, con el cálculo de nutrientes y carbohidratos de los alimentos.

III. **NEMACHTOQUILIZTLI o lugar de conocimiento.**

Propósito.- Su caracterización estará determinada por vegetación perenne, con sus diversos verdes. Contrastando con la zona de frutales.

Estado Actual.

Este espacio se caracteriza por la disposición de los edificios con las aulas de aprendizaje, con dos áreas de conocimiento que sustenta el Plan de Estudios del CCH, áreas: Talleres de lenguaje y Comunicación y Matemáticas. Además, todos los edificios disponen de aulas para la impartición de clases y es frecuente que en estos pequeños espacios se lleven a cabo prácticas académicas, que profesores y alumnos organizan actividades como “Adopta una jardinera” acción participativa de poco impacto pero digna de valorar para el plan maestro del colegio, así también se deberá realizar una propuesta de diseño para enfatizar los murales pictóricos realizado por profesores y alumnos del plantel en los muros de la biblioteca y audiovisual en su fachada oriente y poniente.

Finalidad Educativa.

Esta zona se ubica en la parte central del colegio, concentra las actividades de aprendizaje desarrolladas en las aulas así como del uso de la biblioteca.Aquí se generan tres plazas de convivencia y juego aprovechando la sombra de los árboles, estas plazas seran con pavimentos prefabricados y permeables y les de cavidad adecuado a los árboles existentes, al tiempo que estos sirven como protección a los estudiantes. Sus áreas verdes son utilizadas para actividades didácticas y se propone como parte complementaria del aprendizaje, integrar al paisaje el mauiltia o espacios de juego y convivencia, recreación, festejos, es decir espacios de libertad como parte de su formación y de esta manera evitar su estancia en los Itzalanes y así, no perturben con sonidos altos las clases en las aulas.

IV. CUAHTLAL o ARBORETUM

Propósito.- Se caracterizará por árboles para considerarlos con el calificativo de Monumentos Vegetales Urbanos:ahuehuetes Taxodium mucronatum, sauces Salix humboldtiana, ahuejotes Salix bonplandiana, fresnos Fraxinus undhei, cedros Cupressus lindleyi. Los alumnos deberán conocer la importancia de éstos.

Estado Actual.

El cuahtlal o arboretum es un cementerio predominante de árboles de colorín, la mayoría enfermos y mochos, aquí también habitan otras especies como: aguacate, capulín, fresno, pirú, níspero y cedro. El personal encargado de las áreas verdes carece de conocimientos para su cuidado, por lo que es necesario capacitarlo y elaborar un plan del manejo de la vegetación.

Finalidad Educativa.

El objetivo es mostrar la vegetación arbórea nativa de la zona templada del Valle de México, la cual deberá ser integrada por ahuehuetes, ahuejotes, fresnos y cedros. Se desarrollará un sendero por el cual se descubran las especies de la paleta vegetal propuesta así como el reconocimiento de las especies, mediante el uso de cédulas informativas, todo integrado en un recorrido principal y algunos secundarios, conformando un circuito para la apreciación de las especies. Contará con su Acaxitl o cisterna cuya función será de tipo didáctico para conocer el proceso de tratamiento de agua a través de procesos físicos, químicos y biológicos, con un diseño de jardín acuático y en general los estudiantes puedan establecer vínculos con la naturaleza, valorar la vegetación arbórea con sus beneficios ambientales y recuperar una propuesta de Salvaguarda del Patrimonio Urbanístico y Arquitectónico del Distrito Federal, arts. del 13 al 15:

Artículo 13. Un monumento urbanístico… se reconoce desde el punto de vista histórico, artístico, estético, tecnológico, científico y sociocultural que lo hacen meritorio de ser legado a las generaciones futuras.

Artículo14… sus características pueden ser: Individuos vegetales, arbóreas, arbustivas,

herbáceas o cubresuelos.

Artículo 15. Monumentos urbanísticos del Distrito Federal: Las especies de ahuehuetes Taxodium mucronatum, sauces Salix humboldtiana, ahuejotes Salix bonplandiana, fresnos Fraxinus undhei, cedros Cupressus lindleyi.

V. ULAMA o JUEGO DE PELOTA

Propósito.- Se caracterizará por bordes arbóreos de talla mediana y rápido crecimiento para generar una barrera acústica y visual en todo su perímetro entre las canchas deportivas y con el área de salones. De igual modo, los estudiantes conocerán éstos referentes arbóreos.

Estado Actual.

Las canchas deportivas, son lugares de mucha asistencia de alumnos para la práctica deportiva y de forma obligatoria acuden los estudiantes de primer semestre integrados en el programa de desarrollo físico integral, el que pretende hábito a la educación física y que identifiquen su relación estrecha con la salud mental, en su crecimiento físico y al desarrollo de habilidades sociales, a su vez su aportación en la prevención de numerosas enfermedades. Todo esto en forma conjunta con el programa de “Escuela Sana” expresado con anterioridad.

Finalidad Educativa.

Ubicada al poniente y en colindancia con la avenida Manuel Salazar, y frente al Parque Tezozomoc. Se propone promover el programa de desarrollo físico integral y fortalecer el programa de “Escuela Sana” que propicie la constancia al deporte con todas las ventajas que se apuntan y erradicar las prácticas sedentarias. Así como rescatar los valores del juego de pelota, en sus saberes ancestrales como práctica ritual para exponer la cosmovisión y un respeto por la dinámica de la naturaleza.

VI. QUIMILPAN o lugar de legumbres.

Propósito.- El carácter del lugar está definido por el jardín de cactáceas y la utilización de la áreas verdes zonas de hortalizas, composta, invernadero y huertos. De igual modo, representa un espacio de aprendizaje para los alumnos.

Estado Actual.

Los profesores del área de Ciencias Experimentales de las materias de Biología, Química y Física realizan prácticas académicas en las áreas verdes. En torno a los edificios, los alumnos participan en policultivos en la siembra de hortalizas en sus diversas modalidades, cosecha y consumo; realizan cálculos de aportación de biomasa de un árbol en oxígeno y madera según la especie; elaboran fertilizantes orgánicos, composta, lombricomposta, hacen análisis de suelo para remediación, uso de plantas para descontaminar suelos cuando absorben metales pesados. En todas estas actividades no es posible muchas de las veces concluirlas, debido a que no existe una coordinación que defina estos espacios para dichas prácticas, por lo que los jardineros tienen que cumplir con sus tareas de un supuesto mantenimiento de las áreas verdes.

Finalidad Educativa.

Cabe hacer mención que por todas las áreas verdes del colegio se ubican los laboratorios de ciencias experimentales, por lo tanto, aquí también se realizan prácticas de aprendizaje relacionadas con el cultivo de hortalizas, situación por la que se propone fortalecer las ferias gastronómicas prehispánicas organizadas por los profesores de Historia de México, cuya finalidad es incentivar el consumo de los alimentos producto de los policultivos que la mayoría de los alumnos ya no conoce. Así el Quimilpan como el Xochicuauhtlan deberán significar una contribución a la salud alimentaria ante el embate de alimentos poco apropiados, para recuperar el consumo de quelites, que, muchos alumnos los desconocen y de esta manera enlazar el proyecto “Escuela sana” coordinado por la Directora General de los CCHs para modificar los hábitos alimenticios. Otra actividad de

interés, la realizan los profesores de la asignatura de biología, pues hacen uso de la tolva, para analizar la masa de subproductos e identifican porcentaje de los restos sólidos, en donde el mayor porcentaje es del 41.86% de residuos de poda[18]. Así también, en el invernadero realizan la propagación y cultivo de plantas; cuenta con el jardín de cactáceas que requiere de un diseño apropiado para uso didáctico, también se cuenta con una estación meteorológica la que registra todos los datos necesarios para predecir el clima y apoyar a los proyectos de planeación de las épocas de trasplante de plantas y árboles así como también la programación del sistema de riego y control de plagas.

RUTA ECOLÓGICA

Propósito.- Emplazar un sendero guía; que oriente el transito dentro del colegio a todas las zonas de aprendizaje por su uso y habitabilidad.

Estado Actual.

El colegio carece de un ordenamiento para un recorrido dirigido a puntos de conocimiento, ni señalética o mapa de sitio para orientar sobre la ubicación de los puntos de referencia que faciliten la legibilidad y transito dentro del colegio.

Finalidad Educativa.

Se realiza la propuesta de la ruta ecológica para establecer recorridos francos a las zonas de aprendizaje y conocimiento, para lo cual los alumnos puedan distinguir la caracterización de cada una de éstas de acuerdo al uso y función de los espacios. La distinción de la ruta, estará caracterizada por el manejo de un pavimento diferente alde todas las demás áreas cementadas. Ésta guiará a través de las seis zonas definidas en la propuesta, en donde el acceso a cada

[18]Dato obtenido del informe del Proyecto “Diagnóstico sobre conocimiento y percepción del manejo de los residuos sólidos en el Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Azcapotzalco” de la profesora Yolanda López Tinajero. INFOCAB SB 201906.

una de ellas abrirá emplazamientos quedenoten el carácter del lugar. Guiará a los alumnos en una ruta también de vida, en la búsqueda hacia un modelo de desarrollo diferente, mostrado desde lo local y represente un ejemplo a seguir al exterior, entonces la función de la Educación Ambiental a través de la Arquitectura del Paisaje se puede decir que está cumpliendo con su deber.

En la definición de la Ruta Ecológica y al encuentro con cada una de las zonas educativas, se requiere de la recuperación de espacios perdidos como el temoanchan e itzalan de la dirección así como de los del edificio C. por lo que a continuación se presentan la imagen objetivo.

ESPACIOS POR RECUPERAR:

IMAGEN OBJETIVO

Imagen 34: Permeabilidad a través de los dos tamoanchanes por recobrar. Acceso dirección.

Se pretende recobrar los dos Tamoanchanes (acceso o tránsito) en la actualidad cancelados, el de la dirección acceso principal en el proyecto original y el del edificio C, éste último, divide al colegio en dos zonas, por lo se tiene que recorrer como en laberinto para llegar de un lugar a otro.

IMAGEN OBJETIVO

Imagen 35: Permeabilidad a través del tamoanchan en el edificio C.

La liberación del Tamoanchan del edificio C, permitirá la permeabilidad más directa de la zona norte a la sur, así como la del edificio L, de oriente a poniente, ya que este punto representa el punto central del colegio.

IMAGEN OBJETIVO

Imagen 36: Por recobrar un posible acceso que enfatice la presencia del Colegio.

IMAGEN OBJETIVO

Imagen 37: Jardín de suculentas. Caracterización de la zona III.

ANEXO B . PROPUESTA PLAN MAESTRO

PRESENTACIÓN DE PLANOS

CONCLUSIONES

El Plan Maestro tiene como propósito, coordinar las cuatro áreas de conocimiento: del Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco, en el desarrollo de acciones preventivas, de protección y/o mitigación de daños causados por el hombre, que garantice el uso adecuado y protección del ambiente en el ámbito y entorno inmediato.

Se propone la acción participativa de las cuatro áreas de conocimiento, columna vertebral del CCH con sus respectivas asignaturas sobre todo las más afines al medio ambiente impartidas en el colegio que tienen la posibilidad de incidir en la formación de sujetos éticamente responsables en el cuidado del medio ambiente.

1. Matemáticas: Estadística, Cálculo diferencial e integral y trigonometría.
2. Ciencias Experimentales: Química, Biología y Física.
3. Histórico Social: Historia de México, Historia Universal y Geografía.
4. Talleres de Lenguaje y comunicación: Taller de Diseño Ambiental y Taller de lectura, redacción e iniciación a la investigación documental.

Se llevará a cabo a través de ventanas al paisaje, en sentido literal y metafórico. Esto es, en sentido literal, desde sus esquemas espaciales para evitar conflicto en el uso, función y desplazamiento y mostrar una lectura legible, que permita llegar al destino trazado con una buena toma de decisiones.

- Tal propósito se obtendrá con la recuperación de dos Tamoanchanes; el de la dirección y del edificio C, ventanas que enriquecen el paisaje, con sus contrastes de luz, frescura, y la búsqueda de protección y cobijo.
- Con la recuperación de las ventanas transparentes, que hagan accesible mirar las arboladas, que engrandecen y enfatizan el paisaje de los espacios abiertos entre los edificios.
- Definición de la Ruta Ecológica en circuitos cortos y directos. Esta legibilidad en el paisaje, facilita el desplazamiento para organizar y reconocer sus partes en sus emplazamientos o pausas, identifica cada sitio, lo hace distinguido y

sobresaliente.

En sentido metafórico, es a través de la ventana de laEducación Ambiental con un contacto cotidiano con el paisaje del colegio para:

- Aprender a mirar de manera diferente a la naturaleza, en una búsqueda para una escuela sustentable.
- Implica formación de valores y actitudes de respeto a la naturaleza y al ambiente, con la finalidad de revertir el deterioro ecológico en el colegio.
- Aprehender la alegría y placer de disfrutar los espacios y el conocimiento, a partir de la arquitectura del paisaje, con sus formas y colores, es decir …

> …la recreación, se puede entender como nicho social donde se comparte, se hacen amistades y se disfruta de las que ya se tienen… las áreas verdes ofrecen a la población los espacios y los momentos para alcanzar este aspecto del desarrollo humano mejor que cualquier otro lugar en el ambiente urbano. Los bosques y las áreas verdes urbanas son verdaderos laboratorios y aulas de educación ambiental, brindan, por una parte, la oportunidad de alcanzar la satisfacción de las necesidades materiales de la población, a través de los múltiples recursos que de allí es posible obtener mediante un aprovechamiento racional. Por otra parte, dan la posibilidad de satisfacer las necesidades de carácter no material, con los espacios que ellos ofrecen para el esparcimiento y el encuentro colectivo. (Rivas 2005: 101)

Las acciones prioritarias del Plan Maestro se han enfocado para incidir en la solución de los problemas por el bajo nivel de educación ambiental, la falta de conciencia de la importancia de las áreas verdes, ausencia de espacios de integración y esparcimiento en contacto con la naturaleza. Es entonces, que, a través de la mirada de la Arquitectura del paisaje, con un proceso ordenado y planificado de las áreas verdes, se definan los espacios de acuerdo a los usos y funciones puntualizados en el estudio realizado en el Colegio, que garantice su permanencia en el tiempo, pues representa un lugar de generación de conocimiento y desarrollo del talento humano.

El paisaje del Colegio, se define por una carencia paisajística sobre todo por el hacinamiento de especies arbóreas, lo que les impide expresar todos sus beneficios ambientales intangibles, tampoco se pueden identificar sus estructuras arbóreas, una característica distintiva para enriquecer la percepción sensorial de las personas e influir en el interés por observarlos, e inducir a las actividades exploratorias de estudio, con fines de conservación y mantenimiento de las áreas verdes. Asimismo, se busca incrementar la biodiversidad arbórea pero nativa, ya que en la actualidad, es un poco más del cincuenta por ciento de la exógena.

Queda claro que "los árboles y bosques urbanos no pueden crecer sin la intervención humana," (Rivas 2005) por tanto, no debe perderse de vista el trabajo de sensibilización a la población escolar sobre esta problemática, quienes serán formados para velar por el adecuado funcionamiento de las áreas verdes para que proporcione los beneficios ambientales que ellas proveen, pues estos espacios y la construcción de huertos y jardines, son los depositarios de la preservación del hombre como medios de subsistencia y conocimiento, que en resumen son una fuente de energía para la producción alimentaria de la humanidad.

El paisaje tiene otro valor patrimonial ante la sociedad, revela una estructura espacial que en conjunto con todos sus elementos, son el transmisor de identidad cultural y territorial. La identidad, entendida como la forma de autodefinición y pertenencia a un lugar, también concebida como la construcción social que se lleva a cabo a través de elementos simbólicos, encaminados a consolidar un sentido de pertenencia "mi escuela", "mi casa", "mi país" acción llevada a construir un mejor mundo. (Martínez de Pisón 2010)

En suma, el paisaje denota el patrimonio de la sociedad para lograr una sostenibilidad ambiental, económica, social y cultural del planeta, es el legado principal para las generaciones futuras, por ende, la Arquitectura del paisaje es la disciplina que provee sus conocimientos para el bienestar y calidad de vida de las personas.

BIBLIOGRAFÍA

CAPÍTULO 1. ACERCAMIENTO AL PAISAJE

Alcántara, Saúl, Alavid, Arturo y Martínez, Félix. 2002. *Diseño, planificación y conservación de paisajes y jardines*. México: UAM-azcapotzalco; Limusa.

Arias, Miguel Ángel, 2008. Educación ambiental y sociedad civil en México: Un primer apunte sobre sus prácticas pedagógicas. En: Bravo, M., y Reyes, F., coord. *Educación Ambiental para la sustentabilidad en México Aproximaciones conceptuales, metodológicas y prácticas.* Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas: Selva Negra, 187 – 205. [Internet] Disponible desde:http://anea.org.mx/docs/Arias-Profesionalizacion-EA.pdf[Consultado el 21 de mayo de 2011]

Arias, Miguel Ángel, 2001. La formación profesional de los educadores ambientales en México. Algunos puntos de partida para su discusión. [Internet] Disponible desde:http://www.marm.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/09047122800ceb22_tcm7-141781.pdf [Consultado el 23 de mayo de 2011]

Arqueología Mexicana, 2002. *Antiguos jardines mexicanos. Iztapalapa, Texcoco, Chapultepec: prehispánico, colonial y siglos XIX, XX y XXI,* Vol. X, Núm. 57, septiembre – octubre, 16 – 77.

Busquets, Jaume y Cortina, Albert, Coords. 2009. *Gestión del paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje*. Barcelona: Editorial Ariel.

Carrillo, César, 2006. *Pluriverso*. Programa Universitario México Nación Multicultural, México, UNAM. Pp. 21 a 102.(fotocopia)

Chio, Rosa Elia, Coord. 1998. *Hacia una renovación ambiental en México*. Memoria. México: CCH Azcapotzalco.

Cruz, E., Cruz, S. y Candela, P., 2003. *Bases genéticas y evolutivas de la diversidad biológica*. Colegio de Ciencias y Humanidades, UNAM.

Gadotti, M., et. al. 2003. Perspectivas actuales de la educación. México: Siglo XXI.

Godínez, Juan, s.a. *Desarrollo económico y deterioro ambiental: una visión de conjunto y aproximaciones al caso mexicano*, [Internet], Disponible desde: Poole: Bournemouth University Academia Services. Disponible desde: http://www.azc.uam.mx/publicaciones/gestion/num7/art6.htm#NdirecageB [Consultado el 12 de octubre de 2013].

Laurie, Michael, 1983. *Introducción a la arquitectura del paisaje*, colección arquitectura/perspectivas. Barcelona: Gustavo Gili.

Legorreta, Jorge, 2008. Transformación y restauración lacustre de la ciudad de México. En: Legorreta, Jorge (Coord.) La ciudad de México a Debate. Méxcio; Universidad Autónoma Metropolitana, 207 – 223.

Martínez, Róger, 2001. *Historia y ambiente: Un replanteamiento metodológico*. Intersedes: Revista de las Sedes Regionales, vol. 2, número 2-3 p.p. 135 - 145.

Martínez de Pisón, Eduardo, y Ortega Nicolás, 2010. *El paisaje: Valores e identidades*, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria.

Maturana, Humberto y Varela, Francisco, 1999. *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del conocimiento humano*. Barcelona. Debate. Capítulos 1, 7, 8 y 9.

Morin, Edgar, 1990. Introducción al pensamiento complejo. Barcelona: Gedisa.

Morin, Edgar y Kern, Anne, 2005. *Tierra-patria*. 2ª. ed. Barcelona: Kairós.

Pérez, Ramona y Sà, Ana Rita, Coord., 2010. *Jardines históricos Brasileños y Mexicanos*. México: Universidad Autónoma Metropolitana y Universidad Federal de Pernambuco.

Ramírez, Carmen, 2005. *La fachada, interfase entre la casa y la ciudad*, (Maestría en Diseño, Línea de Estudios Urbanos) Universidad Autónoma Metropolitana. Azcapotzalco.

Romero de Terreros, Manuel, 1919. *Los jardines de la Nueva España*. México: México Moderno.

Saldariaga, Alberto, 1981. *Habitabilidad*, Bogotá: Fondo editorial Escala.

Sandoval, Rosa. 1987. La escuela experimental Freinet. Historia y vigencia de los saberes y prácticas pedagógicas. En: Palacios, Jesús. *La cuestión escolar*, España: Laia.

Santamarina, Carlos. 2010. Azcapotzalco, capital del imperio Tepaneca (1375 – 1428). *Artes de México.* Número 101, 8 – 20. Imagen de la Gran Capital, 1985. Enciclopedia de México, S.A. de C.V.

Tamayo, S. y Wildner, K., Coords, 2005. *Identidades Urbanas*. Colección Universitaria, Serie Ensayo, 85, México: Universidad Autónoma metropolitana.

Toledo, V., y Barrera-Bassols, N., 2008. *La memoria biocultural. La importancia de la ecología de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria Editorial.

Toranzo, Verónica, 2007. Pedagogía vs arquitectura. Tesis electrónica[Internet], Buenos Aires: Disponible desde: http://www.udesa.edu.ar/files/MaeEducacion/RESUMENCORREGIDOTORAN ZO.PDF [Consultado el 1 de junio de 2010].

Tudela, Fernando, s. a. *El encuentro entre dos mundos: impacto ambiental de la conquista*. *Rev. Ecológica Política*. No. 2, pág. 17 – 27.

Villarroel, Melvin, 2001. *Arquitectura del vacío*, México: Editorial Gustavo Gili.

UNESCO, 1931. *Carta de Atenas*, Conservación de monumentos de arte e historia. Instrumento Internacional sobre la protección del Patrimonio Cultural y Natural Mundial.

UNESCO, 1982. *Carta de Florencia*, Jardines Históricos y paisajes. (adoptada por ICOMOS)

Vallaeys, Francois, 2007. Formación ética y responsabilidad social universitaria en

la era de la globalización. En: Jongitud, Jacqueline, (Comp.) *Ética del desarrollo y responsabilidad social en el contexto global.* Universidad de Veracruz.

Vitale, Luis, 1983. *Hacia una historia del ambiente en América latina. De las culturas aborígenes a la crisis ecológica actual.* México: Nueva sociedad/ Editorial Nueva Imagen.

CAPÍTULO 2. ORIGEN DE LOS COLEGIOS DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Aboites, H., 2003. *La privatización de la universidad y la huelga de la UNAM.* [Internet], c/mis documentos/hugo%aboites, www.grandesfortunas.com/search/el+verano/page/2/, consultado el 4 de junio de 2008.

Bartolucci, I. J. y Rodríguez G.G., 1983. El Colegio de Ciencias y Humanidades 1971 – 1980: una experiencia de innovación universitaria. México: ANUIES.

Bazán, L. J., 1990. *Interpretaciones del Modelo Educativo*, Nacimiento y Desarrollo del CCH, Memorias del CCH-UNAM, México

Bazán, L. J., [s. a.], *Educación media superior: aportes, UNAM*, Dirección General del Colegio de Ciencias y Humanidades.

Bernal, S. A., 1979. *CCH un sistema diferente*, México: UNAM.

Flores, 0lea. V., 1988. El CCH, una institución universitaria que exige la sociedad moderna y el desarrollo social. Primera parte. *Historia del Colegio CCH,* Divulgación, Suplemento de la Gaceta, Número 6, Segunda Quincena, 3-5.

Gaceta UNAM. 1971. *Se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades*. Tercera época. Vol. II, 1 de febrero,(número extraordinario) 1 y 7

González, C.P., 1983. *Pablo González Casanova: 6 de mayo de 1970 - 7 de diciembre de 1972,*Universidad Nacional Autónoma de México, Serie: La Universidad y sus rectores.

González, C. Pablo, 2007. *Conceptos fundamentales de nuestro tiempo*, Universidad Nacional Autónoma de México.

Latapí, S. P, 1999. *Un siglo de educación en México*, CONACULTA; Fondo de Cultura Económica.

Martínez V. Nancy, 2004. *Colegio de Ciencias y Humanidades: Contexto socio-político que explica su surgimiento*, Tesis de Licenciatura.

Meneses, M. E., 1991. *Tendencias Educativas Oficiales en México: 1964 – 1976*, México: Universidad Iberoamericana.

Tecla, Alfredo, 1994. El 68 y los modelos de Universidad. México: ediciones Taller Abierto.

Terán, O. R., 2005. *Crónica de una historia: Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur 1971 – 2004*. México: Colegio de Ciencias y Humanidades Plantel Sur.

Universidad Pedagógica Nacional, s.a. *Historia de la pedagogía en México* [Internet] disponible desde: **http://www.comunidad.pedagogia.com.mx/content/En_Mexico**[consultado el 16 de febrero de 2009].

HEMEROGRAFÍA

Azcapotzalco-Naucalpan-Vallejo, 1989. Los primeros años, las primeras acciones. *Historia del Colegio CCH, Suplemento de la Gaceta*, Divulgación, Número 10, primera quincena de enero.

Archivo histórico de la UNAM, 1970. *Proyecto del Colegio Nacional de Ciencias y Humanidades,* Fondo Secretaria Auxiliar, caja 232, expediente 1465, 25 de agosto de 1970.

Archivo histórico de la UNAM, 1970. *Descripción de los Programas de la Unidad Académica del Bachillerato,* Fondo Secretaria Auxiliar, caja 232, expediente 1465, 25 de agosto de 1970.

Cerda, T. A.,1992. *Normas, principios y valores en la interacción maestro-alumno: el caso del Colegio de Ciencias y Humanidades*. (Maestría). Instituto Politécnico Nacional.

Ciudad de México, 2007. *Crónica de sus Delegaciones.* México: Gobierno del Distrito Federal.

C.C.H. Plantel Azcapotzalco: inventario de planta física. 1971. Colegio de Ciencias y Humanidades Superintendencia de Obras.

De Pablo, F., 1973. *Plano de conjunto A-2 delColegio de Ciencias y Humanidades Parque Vía*. Esc. 1:250. México: UNAM, Dirección General de Proyectos obras y Conservación.

Díaz, C. R., 1970. *El futuro de nuestras universidades*, Documento de trabajo provisional, Fondo Secretaria Auxiliar, caja 232, expediente 1465, 25 de noviembre de 1970. UNAM.

*Enciclopedia de México, Imagen de la Gran Capital,*1995. Almacenes para trabajadores del Departamento del Distrito Federal. Ciudad de México.

Gaceta, UNAM, 1970. Tercera época, volumen I, número 32, 25 de noviembre.

Gaceta UNAM, 1970. *Proyecto de creación del Colegio de Ciencias y Humanidades de la Unidad Académica del Ciclo de Bachillerato, tercera época,* volumen II, número extraordinario, 1 de febrero de 1971.

Gaceta 1970. UNAM, *La Metodología del Colegio de Ciencias y Humanidades*, Documenta México, Tercera Época, número 32, volumen 3, 15 de noviembre de 1971.

Gaceta CCH, 2008. *Órgano Informativo del Colegio de Ciencias y Humanidades*, 21 de enero UNAM.

Heckhausen, Heinz, (s. a.). Disciplina e interdisciplinariedad. En: *Documenta CCH Número 2*, octubre-noviembre. UNAM.

León, C. J., 2000. *Procesos legales y políticos en el cambio del plan de estudios del C.C.H*. (Licenciatura). UNAM.

Memoria descriptiva de instalaciones físicas: 1993 – 1996. 1996. México: Dirección General de Obras y Servicios Generales.

Ochoa, c., 1976. La reforma educativa en la UNAM (1970-74). Cuadernos Políticos, número 9, editorial Era, julio-septiembre. Disponible desde: www.bolivare.**unam**.mx/.../CP.9/CP.9.6.**CuauhtemocOchoa**.pdf[Consultado 31 julio 2009]

Palencia G. J., 1990. *Origen y contexto Histórico del CCH, Nacimiento y Desarrollo del CCH*, Memorias del CCH-UNAM.

Patiño, Norma, (Coord.) 2012. *El espacio recobrado, Coloquio del paisaje.* México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

CAPÍTULO 3. MODELOS ARQUITECTÓNICOS EN LOS BACHILLERATOS DE LA UNAM

Bentley, I. Alcok, A. Murrain, P. McGlyn, S. y Smith, Graham., 1999. Entornos vitales. España: Gustavo Gili.

Bustillo, O. y Gutiérrez, R., [s.a.]. El paisaje como recurso natural. En: Chio, A., coord. *Hacia una renovación ambiental: memoria, 14-17 abril 1998, México, D.F., 25-28 noviembre 1998, Mor.* [México], 235-241.

Bravo, S. J., 1990. *Estrategias para el diseño, la construcción y el uso de los espacios educativos.* Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa.

Castaldi, B., 1974. *Diseño de Centros Educativos*. PAX – MÉXICO, Librería Carlos Césarman, S: A.

Foucault, Michel, 1976. Vigilar y castigar. México: Siglo XXI.

Florescano, E. coord., 2004. *El patrimonio Nacional de México I*, México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes y el Fondo de Cultura Económica.

Gallegos, B. Granados, J. Lira, A. Soria, G., 2009. *Paisaje de la Antigua Veracruz: Análisis y propuestas para la Casa de Cortés, el Pueblo-Huerto y sus entornos*. Tesis de Especialidad, Universidad autónoma Metropolitana.

González, B. F., 1981. *Ecología y paisaje*. España: Blume Ediciones.

González, Pablo, 1979. Esta es la Nueva Universidad. Es la misma Universidad que cambia y se renueva. *Documenta CCH*, 1, 73-86.

Guzmán, O. L., [s.a.]. La ciudad universitaria en el medio natural. En:*La arquitectura de la Ciudad Universitaria.* 1994. Universidad Nacional Autónoma de México.

Guzmán, R. V., 2007. *Espacios exteriores: plumaje de la arquitectura*, Universidad Autónoma Metropolitana.

Laurie, M., 1983. *Introducción a la arquitectura del paisaje*. Colección: Arquitectura/perspectivas, España: Gustavo Gili.

Martínez, S. F. y Soto, M. J., [s.a.]. El barrio de la banda: paisaje y valor histórico. México, Universidad Autónoma Metropolitana, División de Ciencias y Artes para el Diseño.

Martínez, José F.., 2009. Programa educativo del paisaje de la reserva de la biosfera de Urdaibai. En: Busquets, Jaume et al. *Gestión del Paisaje. Manual de protección y ordenación del paisaje*. España: Ariel, 603-623.

Nuncio, Abraham, 1979. Educación y política. El Colegio de Ciencias y Humanidades. *Documenta CCH*, 1, 64-76.

Ramírez, M., 2005. La fachada, interfase entre la casa y la ciudad, (Maestría en Diseño, Línea de Estudios Urbanos) Universidad Autónoma Metropolitana. Azcapotzalco.

Raya, R., 2002. *El Jardín Histórico Su Naturaleza, Arte Protección y Conservación*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Salas, E. H., 1997. *El impacto del ser humano en el planeta*. México: Edamex. UNAM. 1996. *Memorias Descriptivas de instalaciones físicas 1993-1996.* Dirección General de Obras y Servicios Generales.

Toranzo, Verónica, 2007. Pedagogía vs arquitectura. Tesis electrónica[Internet], Buenos Aires: Disponible desde: http://www.udesa.edu.ar/files/MaeEducacion/RESUMENCORREGIDOTORAN ZO.PDF [Consultado el 1 de junio de 2010].

Vallaeys, François, 2007. Formación ética y responsabilidad social universitaria en la era de la globalización. En: Longitud, Jacqueline. *Ética del desarrollo y responsabilidad social en el contexto global*. Universidad de Veracruz.

CAPÍTULO 4. COMPONENTES DEL PAISAJE EN EL ÁMBITO Y ENTORNO DEL CCH

Alonso, Armando, 2012. Expansión urbana y planificación del paisaje. En Patiño, Norma, (Coord.) *El espacio recobrado, Coloquio del paisaje.* México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, 217 – 229.

Barreto, Ángeles, 2012. Componentes del paisaje urbano. En: Patiño, Norma, (Coord.) *El espacio recobrado, Coloquio del paisaje.* México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, 178 – 197.

Castro, Juana, et al. 2006. *Caracterización edafológica de los sitios de plantación del Parque Tezozomoc, Distrito Fedral.*[Internet] Revista Ciencia Forestal. IPN Disponible desde: http://biblat.no-ip.org/revista/ciencia-forestal-en-mexico/articulo/caracterizacion-edafologica-de-los-sitios-de-plantacion-del-parque-tezozomoc-distrito-federal [Consultado el 11 de julio de 2013].

CONABIO. 2009. *Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio*. Comisión nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

Delegación Azcapotzalco, 2010. Programa de Gobierno Delegacional 2009 – 2012 [Internet] Disponible desde: http://www.azcapotzalco.gob.mx/pagina_azcapo/informacion/publico/transparencia/pdf/Prog_Del.pdf[Consultado el 29 de julio de 2013].

Descripción de las características del Valle de México, s.a. [Internet] Disponible desde: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lim/riquelme_m_r/capitulo5.pdf [Consultado el 3 de agosto de 2013].

Guzmán, Vicente, 2006. *Paisajes acuareleados. Una mirada a la valoración local*, México: Universidad Autónoma Metropolitana.

Hall, Edward. 1997. *La dimensión oculta*, México: Editorial Siglo XXI.

Lynch, Kevin, 2012. *La imagen de la ciudad*. 10ª ed. España: Editorial Gustavo Gili.

Muñoz, Lucía y Ávila; Juventino /coord.) 2012. Población estudiantil del CCH ingreso, tránsito y egreso. Trayectoria escolar:siete generaciones 2006-2012. Universidad Nacional Autónoma de México y el Colegio de Ciencias y Humanidades.

Rocha, Evelyn. 2004. *La conformación del paisaje urbano en Azcapotzalco*. (Licenciatura en Arquitectura de paisaje) Universidad Nacional Autónoma de México.

Patiño, Norma, 2012. *El paisaje fotográfico, espacio desde una realidad filtrada*. En Patiño, Norma, (Coord.) *El espacio recobrado, Coloquio del paisaje.* México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, 12 – 29.

Pérez, Luz María, 2001. *La arquitectura de Juan OGorman: una interpretación del paisaje mexicano*. (Maestría en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines). Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

Reine, Mehl. s.a. *Diseño Ambiental. Impacto de los estímulos físicos sobre el ser humano*. Primera parte, UNAM. Facultad de Arquitectura.

Rivas, Daniel, 2005. *Planeación, espacios verdes y sustentabilidad en el Distrito Federal*. (Doctorado en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines). Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

Santamarina, Carlos. 2010. Azcapotzalco, capital del imperio Tepaneca (1375 – 1428). *Artes de México.* Número 101, 8 – 20. Imagen de la Gran Capital, 1985. Enciclopedia de México, S.A. de C.V.

Vázquez, J., Grabinsky, A., Chacalo, A. y Aldama, A. 2005. Inventario del arbolado urbano de la Delegación Azcapotzalco. En: *Arbórea* Órgano informativo de la Asociación Mexicana de Arboricultura 7(12 - 13), 25 – 29.

Arias, Miguel Ángel, 2001. La formación profesional de los educadores ambientales en México. Algunos puntos de partida para su discusión. [Internet] Disponible desde: http://www.marm.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/09047122800ceb22_tcm7-141781.pdf [Consultado el 23 de mayo de 2012]

Arreguín, Agustin y Reyes, Sabel, 2011. *"Los humedales" purificadores de agua, adaptados como estrategia didáctica en apoyo a los programas de biología y química del bachillerato*. Ponencia presentada en el curso: Contribución ambiental para el Colegio de Ciencias y Humanidades a través de la arquitectura del paisaje.

Falcón, Antoni, 2007. Espacios verdes para una ciudad sostenible, Barcelona: Editorial Gustavo Gili.

Diseñan humedal artificial para el lago de San Juan de Aragón, 2011. Gaceta UNAM: Ciudad Universitaria 14 de enero de 2013, Número 4,481, p.10.

Gallegos, Mónica, 2009. *El desarrollo sustentable no es posible en el capitalismo.*Departamento de Estudios Ibéricos y Latinoamericanos, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara, México. [Internet], Disponible desde:http://ebookbrowse.com/gallegos-el-desarrollo-no-es-posible-en-el-capitalismo-pdf-d91681251[Consultado el 21 de abril de 2013].

López, Yolanda, 2007. "Diagnóstico sobre conocimiento y percepción del manejo de los residuos sólidos en el Colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Azcapotzalco", Informe del Proyecto: INFOCAB SB 201906.

Martínez de Pisón, Eduardo, y Ortega Nicolás, 2010. *El paisaje: Valores e identidades*, Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid y Fundación Duques de Soria.

McHarg, Ian, 2000. *Proyectar con la naturaleza*. Barcelona: Gustavo Gili.

Medina, Miguel Ángel, 1997. *Arte y estética de Tetzcotzinco. Arquitectura de paisaje en la época de Netzahualcóyotl*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Morin, Edgar y Kern, Anne, 2005. *Tierra-Patria,* Barcelona: editorial Kairós.

Rivas, Daniel, 2005. *Planeación, espacios verdes y sustentabilidad en el Distrito Federal*. (Doctorado en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y Jardines). Universidad Autónoma Metropolitana, Azcapotzalco.

Sánchez, Adolfo, 2007. *Invitación a la estética*, Ensayo – Arte, México: Random House Mondadori.

Sena-FOBOMADE, 2010. *Naturaleza, genes y saberes indígenas, los nuevos "activos financieros" de capitalismo verde.* [Internet], Nagoya: Decima Conferencia de partes del Convenio de la Biodiversidad biológica. Disponible desde: http://www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Biodiversidad/Naturaleza_genes_y_saberes_indigenas_los_nuevos_activos_financieros_del_capitalismo_verde [Consultado el 10 de julio de 2013].

UNESCO, 2007. [Internet] *A veinte años de la publicación del informe Brundtland, Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el desarrollo sostenible*. Disponible desde: http://esdkorea.unesco.or.kr/download/esd_pub/Final_CD/DESD_2010/ESP/04_Info_Advoc_Tools/PDF/es-avril2007.pdf [Consultado el 10 de octubre de 2013.

ANEXO A.

LEVANTAMIENTO FITOSANITARIO Y ANÁLISIS ESPACIAL

- LEVANTAMIENTO FITOSANITARIO
- GRÁFICAS
- USO Y HABITABILIDAD
- DISONANCIAS
- VISUALES

ÁRBOLES CCH AZCAPOTZALCO ORDENADOS POR EL MAYOR NÚMERO DE EJEMPLARES, ORÍGEN y CLIMA

noviembre 2013

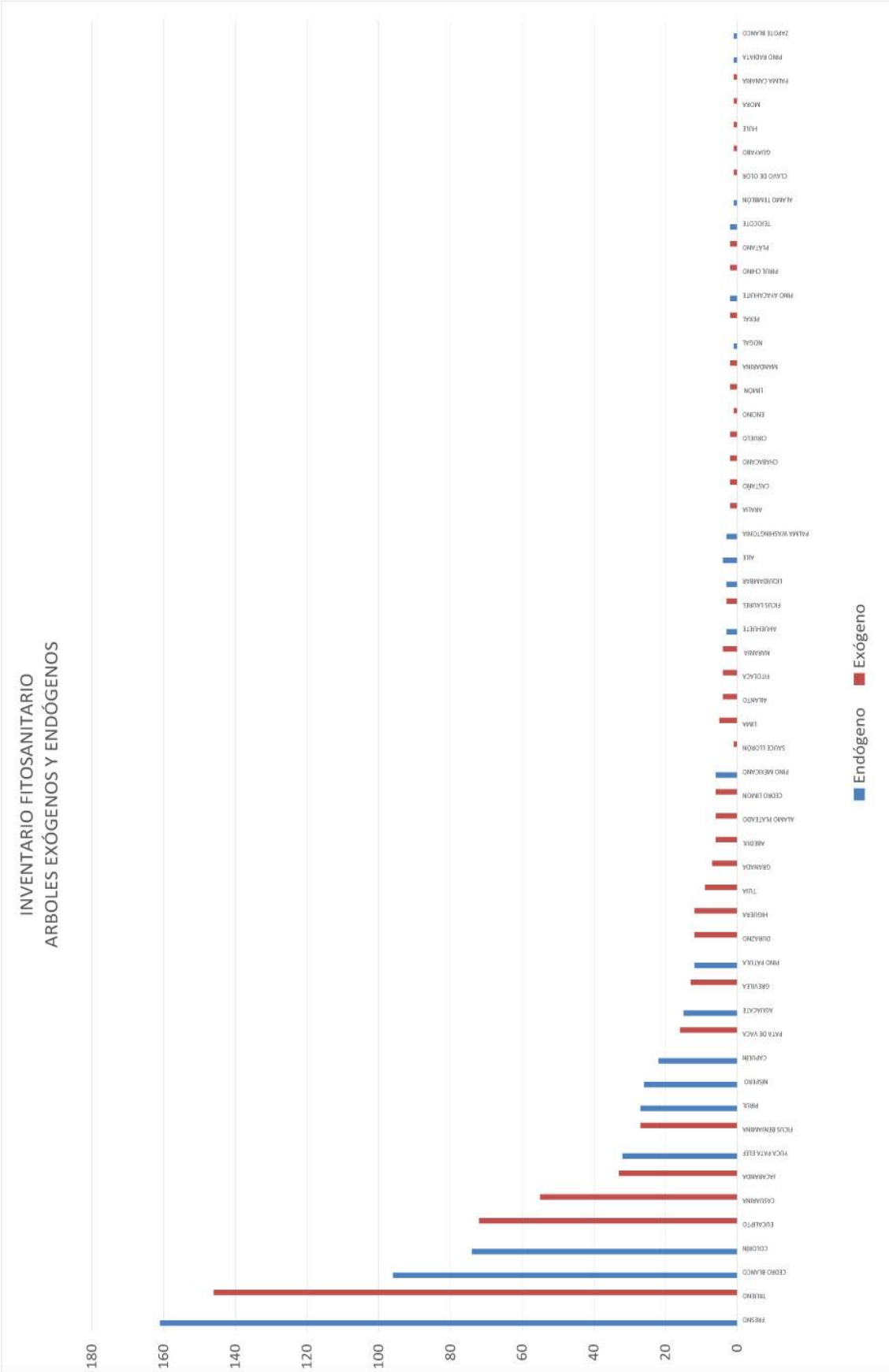
	Nombre	Nombre cientifico	Abs.	Nativa	Exótica	O r í g e n	Clima
1	FRESNO	Fraxinus uhdei	161	161		México y Guatemala	templado, humedo
2	TRUENO	Ligustrum lucidum	146		146	China, Japon y Corea	templado, semiseco
3	CEDRO BLANCO	Cupressus lusitanica	96	96		México y Centroamérica	templado
4	COLORÍN	Eritrina coralloides	74	74		México	templado, semiseco
5	EUCALIPTO	Eucalyptus globulus labill	72		72	Australia	semicálido, templado
6	CASUARINA	Casuarina equisetifolia	55		55	Australia, Malasia y Polinesia	tropicales a templados
7	JACARANDA	Jacaranda mimosifolia	33		33	Caribe mexicano (18 especies de 50)	Subtropical
8	YUCA PATA ELEF	Yucca elephantipies	32	32		México, América central	cálido semifrio
9	FICUS BENJAMINA	Ficus benjamina	27		27	Asia, Australia, India	Cálido, selvas tropicales
10	PIRUL	Schinus molle	27	27		México (naturalizada),Sudamérica	Templada a tropical
11	NÍSPERO	Manilkara huberi	26	26		De América del norte al sur	Subtropical y subtemp.
12	CAPULÍN	Prunus salicifolia	21	22		México, desde Canada a Guatemala	cálido y seco
13	PATA DE VACA	Bauhinia forficata	16		16	Sureste de América del Sur	templado, cálido
14	AGUACATE	Persea americana	15	15		México y América Central	subtropical a templado
15	GREVILEA	Grevillea robusta	13		13	Australia	templado a cálido
16	PINO PÁTULA	Pinus patula	12	12		América central, México y sur de EEUU	templado y húmedo
17	DURAZNO	Prunus persica	12		12	Chino, Mexico desde la conquista	templado
18	HIGUERA	Ficus carica	12		12	Asia y países del mediterraneo	cálido a templado
19	TUJA	Thuja occidentalis	9		9	América del norte	mediterraneo
20	GRANADA	Punica granatum	7		7	Balcanes hasta el Himalaya	cálido, semicálido,
21	ABEDUL	Betula pendula	6		6	Europa, este de Asia y oeste de Siberia	
22	ALAMO PLATEADO	Populus alba	6		6	Francia, Italia, Marruecos y España**	
23	CEDRO LIMON	Cupressus macrocarpa	6		6	Chipre	
24	PINO MEXICANO	Pinus cembroides	6	6		Hemisferio norte	
25	SAUCE LLORÓN	Salix babylonica	1		1	india y sureste asiático	
26	LIMA	Citrus aurantifolia	5		5	Norteamérica a Guatemala **	
27	AILANTO	Ailantus altissima	4		4	China y norte de Vietnam	
28	FITOLACA	Phitolacca dioica	4		4	América del sur	
29	NARANJA	Citrus sinensis	4		4	Vietnam, China, Nepal y Pakistán	
30	AHUEHUETE	Taxodium mucronatum	3	3		México (árbol nacional)**	
31	FICUS LAUREL	Ficus microcarpa	3		3	Sur asiático	
32	LIQUIDAMBAR	Liquidambar styraciflua	3	3		Norte de México y sur de EE UU	
33	AILE	Alnus jorullensis	4	4		Sur de México y América central**	
34	PALMA WASHINGTONIA	Washingtonia robusta	3	3		Norte de México**	
35	ARALIA	Aralia elata	2		2	Japón y China	
36	CASTAÑO	Castanea sativa Miller	2		2	Balcanes, Asia menor y Caucaso	
37	CHABACANO	Prunus armeniaca	2		2	Asia central	
38	CIRUELO	Prunus domestica	2		2	Asia y del Caucaso*	
39	ENCINO	Quercus ilex	1		1	Región mediterranea	
40	LIMÓN	Citrus limonum	2		2	Sur asiático	
41	MANDARINA	Citrus nobilis	2		2	Asia	
42	NOGAL	Juglans regía	1	1		Norte de México y sur de EE UU	
43	PERAL	Pyrus communis	2		2	Europa,oeste de Asia *	
44	PINO AYACAHUITE	Pinus ayacahuite	2	2		México	
45	PIRUL CHINO	Schinus terebinthifolius	2		2	Brasil, Argentina y Paraguay	
46	PLÁTANO	Musa ensete	2		2	Australia	
47	TEJOCOTE	Crataegus pubescens	2	2		México	templado
48	ALAMO TEMBLÓN	Populus tremula	1	1		Norteamerica, México	subtropicales, mediterraneo
49	CLAVO DE OLOR	Sizyglum aromaticum	1		1	Asia, Malasia y Australia	
50	GUAYABO	Psidium guajava	1		1	Mesoamérica	
51	HULE	Ficus elastica	1		1	India e Indonesia	
52	MORA	Rubus ulmifolius	1		1	Chile	
52	PALMA CANARIA	Phoenix canariensis	1		1	Islas Canarias**	
54	PINO RADIATA	Pinus radiata	1	1		México	
55	ZAPOTE BLANCO	Casimiroa edulis	1	1		México y Centroamérica	
		TOTALES	956	492	465		

FUENTE:

Levantamiento fitosanitario de árboles CCH Azcapotzalco para El Estudio y Propuesta paisajística para el Colegio de Ciencias y Humanidades (UNAM) plantel Azcapotzalco, noviembre 2013.

*CHACALO Hilu Alicia y otros;Árboles y arbustos para ciudades, Universidad Metropolitana, Primera edición, México 2009

**MARTÍNEZ, González Lorena; Árboles y áreas verdes urbanas de la Ciudad de México y su zona Metropolitana Fundación Xochitla AC; Primera edición, México 2008


INVENTARIO FITOSANITARIO
ARBOLES EXÓGENOS Y ENDÓGENOS
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
FRESNO
TRUENO
CEDRO BLANCO
CEDRON
EUCALIPTO
CASUARINA
MACANARDA
YUCA PATA ELEF
FICUS BENJAMINA
PIRUL
NISPERO
CANELIN
PATA DE VACA
AGUACATE
GREVILEA
PINO PATULA
DURAZNO
HIGUERA
TUYA
GRANADA
ARECHE
ALAMO PLATEADO
CEDRO LIMON
PINO MEXICANO
SAUCE LLORON
LIMA
ALAMTO
FITOLACA
MAMAMA
AHUEHUETE
FICUS LAUREL
LIQUIDAMBAR
ALIL
PALMA WASHINGTONIA
ARAUA
CASTAÑO
CHABACANO
CHIRIYO
ENCINO
LIMON
MANDARINA
NOGAL
PERAL
PINO AYACAHUITE
PIRUL CHINO
PLATANO
TEJOCOTE
ALAMO TEMBLON
CLAVO DE OLOR
GUAYABO
HULE
MORA
PALMA CANARIA
PINO RADIATA
ZAPOTE BLANCO
Endógeno
Exógeno

ZONA I							
	Nùmero	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
1	859	81	Nispero	Manilkara huberi	13	3	2.50
2	860	82	Fresno	Fraxin uhdei	32	14	10
3	861	88	Nispero	Manilkara huberi	.5	2.3	1.5
4	862	84	Fresno	Fraxin uhdei	34	13	9
5	863	86	Nispero	Manilkara huberi	10	3.30	2.30
6	864	80	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	34	15	6
7	865		Lima	Citrus aurantifoli	.3	1.70	1
8	866	83	Nispero	Manilkara huberi	.5 x 3	2.50	1.50
9	867	84	Nispero	Manilkara huberi	10	3	3
10	868		Nispero	Manilkara huberi	.6 x 2	3	2.50
11	868-B		Lima	Citrus aurantifoli	.5	2.50	2
12	869		Yuca palma o izote	Yucca guatemalensis	66	5	3
13	870	79	Fresno	Fraxin uhdei	30 x 2	15	10
14	873	78	Capulìn	Prunus salicifoli	.4 x 2	3.5	3
15	876	77	Fresno	Fraxin uhdei	26	10	8
16	877	76	Trueno	Ligustrum japonicum	18	8	3.5
17	878	74	Fresno	Fraxin uhdei	43	18	10
18	871	69	Fresno	Fraxin uhdei	37	16	9
19	872		Seco		16	3	
20	874	71	Fresno	Fraxin uhdei	36	16	9
21	875	70	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	16	7
22	879	73	Fresno	Fraxin uhdei	49	18	10
23	880	72	Pata de vaca	Bauhinia forficata	13 x 2	4	4
24	881	75	Pino Patula	Pinus patula	32	16	3.5
25	882		Palma canaria	Phoenix canariensis	57	18	3
26	883		Aralia	Aralia elata	2 x 06	3	1
27	884		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	.3	2.5	.80
28	885		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	.2	2	.6
29	886	93	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	23 + 10	18	2.5
30	886-A		Aralia	Aralia elata	.5	2.5	1
31	888		Tronco seco		5+3+9	1.70	
32	906		Pirul	Schinus molle	40	6	4
33	907		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	30 x3 - 90	6	6

ZONA I							
	Nùmero	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
34	856	248	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	49	18	8
35	857		Fresno	Fraxin uhdei	48	12	8
36	858	177	Colorin	Eritrina coralloides	50 - 25 x 2	6	5
37	880-4		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	90	16	10
38	908		Alianto	Ailantus altissima	38	7	5
39	912	28	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	43	15	8
40	923		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	46	14	8
41	926		Zapote Blanco	Casiiroa edulis	16	5	4
42	928		Fresno	Fraxinus uhdei	12	5	4
43	929		Fresno	Fraxinus uhdei	13	5	4
44	925		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	29	12	7
45	924		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	40	15	8
46	921		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	35	13	7
47	920		Cedro blanco	Cupressus Lusitanica	33	15	3
48	919		Palma Washingtonia	Washingtonia robusta	32X2	3	2
49	911		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	52	15	9
50	910		Fresno	Fraxinus uhdei	25	9	5
51	918		Palma real	Roystotonea oleracea	32X2	3	2
52	917		Palma real	Roystotonea oleracea	34	4	3
53	916	25	Pino Patula	Pinus patula	41	16	5
54	915	24	Fresno	Fracxinus uhdei	23	12	6
55	914		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	46	15	8
56	913		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	93	17	12
57	749	690	Aguacate	Persea americana	.32	12	8
58	746	604	Fresno	Fraxin uhdei	1.80	14	12
59	747		Pirul	Schinus molle	.51	12	12
60	748		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	.3	2.5	1
61	745		Aguacate	Persea americana	.5	2.5	1

62	739	602	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	.18	15	2
63	738		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	.67	18	6
64	742		Fresno	Fraxin uhdei	.5	4	3

ZONA I							
	Nùmero	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
65	743		Pirul	Schinus molle	.44	15	10
66	736	1	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	.42	18	8
67	735	2	Ailanto	Ailantus altissima	.6	5	2
68	734	3	Ailanto	Ailantus altissima	.9	5	2
69	737		Granada	Punica granatum	.18	3.5	4
70	733		Yuca palma o izote	Yucca guatemalensis	54	7	7
71	729	13	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	.38	20	12
72	730		Yuca palma o izote	Yucca guatemalensis	.28	3	2
73	732		Tocòn		.35		
74	731		Tocòn		.52		
75	728	14	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	36	20	6
76	726	44	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	.45	20	4
77	727	43	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	.33	18	1
78	725	45	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	.31	20	3
79	724	46	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	.18	15	4
80	722		Trueno	Tuja occidentalis	.40	3	1.5
81	723		Tocòn		.59		
82	744		Durazno	Prunus persica	.18	2	2
83		15	Casuarina	Casuarina equisetifolia	.33	20	4
84		16	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	25	18	1
85		41	Gravilea	Grevillea robusta	66	25	12
86		17	Pino Piñonero	Pinus pinea	.46	16	12
87		42	Pino Piñonero	Pinus pinea	.31	7	8
88	722		Trueno	Ligustrum japonicum	40	3	1.5
89	718	18	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	32	20	12
90	719	19	Pino piñonero	Pinus pinea	50	15	4
91			Tocòn		23		
92			Tocòn		53		
93	720	20	Cedro blanco	Cupressuss	39	20	3

				lusitanica			
94	721	632	Trueno	Ligustrum japonicum	34	6	4

	ZONA I						
	Nùmero	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
95	713	48	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	46	20	8
96	714	47	Cedro blanco	Cupressuss lusitanica	44	18	4
97	712	49	Abedul	Betula pendula	10	3.5	2
98	711	51	Colorin	Eritrina coralloides	85	15	15
99	710		Pino piñonero	Pinus pinea	32	15	8
100	709		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	52	15	15
101	709		Trueno	Ligustrum japonicum	40	8	2
102	711		Trueno	Ligustrum japonicum	40	1	2
103	717	32	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	78	12	12
104	716		Yuca	Washingtonia robusta	100	5	2
105	715		Yuca	Washingtonia robusta	18	3.5	1
106	764	53	Cedro blanco	Cupressuss lusitanica	13	15	4
107	703		Ficus Benjamina	Ficus Benjamina	50	1.60	0.50
108		54	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	60	18	15
109	705	55	Cedro blanco	Cupressuss lusitanica	40	17	6
110	706	678	Cedro blanco	Cupressuss lusitanica	25	15	3
111	708		Ficus Benjamina	Ficus Benjamina	17	2	3.5
112	699		Casuarina	Casuarina equisetifolia	87	17	3
113	707		Yuca	Washingtonia robusta	16	4	1.5
114	706	672	Yuca	Washingtonia robusta	150	5	4
115	D - 9		Nispero	Manilkara huberi	16	3.5	4
116	701		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	30	3	0.90
117	D -1		Cedro Limòn	Cupressus macrocarpa	60	3.5	1
118	D - 2		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	30	25	8
119	D - 8		Ciruelo	Prunus domestica	0.02	3	0.5

120	D - 3	64	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	40	20	12
121	D - 4	679	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	120	15	12
122			Tocon		20		
123			Tocòn		40		
124	D - 5		Cedro Limòn	Cupressus macrocarpa	10	3	1.5

ZONA I							
	Nùmero	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
125	D - 6		Ficus Benjamina	Ficus Benjamina	40	3	2
126	D - 7		Cedro Limòn	Cupressus macrocarpa	10	3	1
127	697	68	Colorin	Eritrina coralloides	48	8	6
128	686		Pino Patula	Pinus patula	41	10	4
129	688		Pino Patula	Pinus patula	30	15	3
130	687		Tocòn				
131	690		Fresno	Fraxin uhdei	24	17	8
132	691		Grevilea	Grevillea robusta	69	18	11
133	692		Ahuehuete	Taxodium mucronatum	16	6	5
134	400		Fresno	Fraxinus uhdei	57.00	15.00	12.00
135	441	667	Trueno	Ligustrum japonicum	36 x 2 80.00	10.00	6.00
136	442	662	Pino Patula	Pinus patula	53.00	20.00	10.00
137	440		Colorin	Eritrina coralloides	10X4	6	3
138	497	691	Yuca oizote	Yucca guatemalensis	31	6	2
139	493	692	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	77	17	6
140	491	695	Fresno	Fraxinus uhdei	72	20	8
141	488	679	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	66	15	4
142	490	696	Yuca oizote	Yucca guatemalensis	42	3	2
143	508		Fresno	Fraxinus uhdei	76	18	12
144	501	702	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	20	12	3
145	515	704	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	22	10	5
146	554		Tocon				
147	554	742	Ficus Laurel	Ficus microcarpa	0.46	8	6
148	556	741	Liquidambar	Liquidambar styraciflua	0.20	6	4
149	557	740	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	0.75	6	4
150	558	739	Ailanto	Ailantus altissima	0.23	4	4
151	559		Ficus Laurel	Ficus microcarpa	0.94	9	8
152	560		Palma Canaria	Phoenix canariensis	1.05	8	10
153	561	737	Colorìn	Eritrina coralloides	0.35	5	3

154	562		Alamo Tembloide	Populus Tremula	0.22	8	4

ZONA I							
	Nùmero	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
155	563	735	Ficus Laurel	Ficus microcarpa	0.42	9	8
156							
157	553	310	Cedro Banco	Cupressus lusitanica	0.37	15	6
158	552	311	Fresno	Fraxinus excelsior	0.79	15	12
159	551	312	Casuarina	Casuarina equisetifolia	0.66	12	4
160	548	315	Fresno	Fraxinus excelsior	0.51	15	8
161	549	711	Casuarina	Casuarina equisetifolia	0.90	17	12
162	550	631	Abedul	Betula pendula	0.10	4	2
163	541	316	Pata de Vaca	Bauhinia forficata	0.21	5	4
164	544		Yuca Pata Elefante	Yucca elephantipies	0.28	4	1.50
165	537	317	Cedro Blanco	Cupressus lusitanica	0.40	12	5
166	284		Tuja	Thuja orientalis	41	8	4
167	286		Pino radiata	Pinus radiata	30	8	4
168	286-A		Cepillòn		10 x 3	3	3

ZONA II							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
1	377		Trueno	Ligustrum japonicum	16.00	2.50	1.30
2	378		Trueno	Ligustrum japonicum	24.00	2.50	1.30
3	379		Fresno	Fraxinus uhdei	34.00	11.00	6.00
4	380		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	54.00	20.00	5.00
5	382-B		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	30.00	18.00	3.50
6			Cedro blanco	Cupressus lusitanica	34.00	15.0	4.00
7			Cedro Limòn	Cupressus macrcarpa	0.05 x 2	2.50	1.50
8	383		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	48.00	15.00	5.00
9	384		Trueno	Ligustrum japonicum	11	3	1
10	418		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	35.00	16	4
11	418 - A		Cedro Limòn	Cupressus macrcarpa	06 x 2 30.00	2.50	1.50
12	420		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	47.00	20.00	7

ZONA II							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
13	421		Trueno	Ligustrum japonicum	30.00	2.00	1.20
14	422		Trueno	Ligustrum japonicum	42.00	2.50	1.00
15	423		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	46.00	20.00	3.00
16	424		Trueno	Ligustrum japonicum	11x2 70.00	2.00	1.20
17	425		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	40.00	20.00	6.00
18	426		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	54.00	20.00	3.00
19	427	746	Fresno	Fraxinus uhdei	63.00	17.00	15.00
20	428		Nispero	Manilkara huberi	8 x 2 30.00	2.50	2.00
21	429		Nispero	Manilkara huberi	12.00	2.00	1.00
22	430	741	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	42.00	14.00	7.00
23	440	740	Fresno	Fraxinus uhdei	64.00	20.00	18.00
24	439	739	Nispero	Manilkara huberi	9x2 30.00	2.00	2.00
25	437		Colorin	Eritrina coralloides	10 x 4 100	6.0	30
26	458	683	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	75	16.0	15.00
27	436		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	85	17.00	16.00
28	442		Ficus Benjamina	Ficus Benjamina	0.04	3.00	1.00
29	435	667	Trueno	Ligustrum japonicum	36 x 2 80.00	10.00	6.00
30	434	662	Pino Patula	Pinus patula	53.00	20.00	10.00
31	433	685	Grevilea	Grevillea robusta	66.00	18.00	12.00
32	419		Yuca Washingtonia	Washingtonia robusta	46.00	5.00	2.50
33	417	686	Grevilea	Grevillea robusta	54.00	17.00	12.00
34	416		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	50.0	20.00	8.00
35	413		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	19.00	8.00	2.00
36	414		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	35.00	18.00	6.00
37	498	689	Pino Patula	Pinus patula	0.54	12	10
38	499	688	Pino Patula	Pinus patula	0.24	10	6
39	500		Eucalipto	Eucalyptus	0.57	20	12

				globulus labill			
40	470		Tocòn		0.29		
41	465	747	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	0.18	7	4
42	466	748	Fresno	Fraxinus uhdei	0.39	15	8

ZONA II							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
43	463	741	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	0.58	20	6
44	458	737	Fresno	Fraxinus uhdei	0.24	15	4
45	462		Trueno	Ligustrum japonicum	0.25	3	1
46	449	750	Trueno	Ligustrum japonicum	0.10	2.5	0.80
47	506	319	Fresno	Fraxinus uhdei	79	18	12
48	496	649	Yuca oizote	Yucca guatemalensis	24	4	1.5
49	493	692	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	77	17	6
50	482		Tocòn		30		
51	481		Trueno	Ligustrum japonicum	36	2	1
52	475	691	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	182	15	20
53	477	723	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	44	18	3
54	547		Tocòn				
55	526	318	Fresno	Fraxinus uhdei	1.0	17	15
56	1		Guayabo	Psidium guajava	3 x 10	5	4
57	2		Granada	Punica granatum	10	4	2.5
58	3		Naranja	Citrus sinensis	3 x 15	5	4
59	4		Nogal	Carya illiniornensis	25	6	4
60	5		Castaño	Castanea sativa Miller	0.7 x 2	1.80	1
61	6		Castaño	Castanea sativa Miller	15 x 4	5	4
62	7		Ciruelo	Prunus domèstica	18 x 2	5	6
63	8		Limòn	Citrus limonum	2 x 15	5	5
64	9		Nispero	Manilkara huberi	15	4	3
65	10		Mandarina	Citrus nobilis	2 x 08	4	2.5
66	11		Higo	Ficus carica	20 x 3	6	5
67	12		Higo	Ficus carica	10 x 2	4	5
68	13		Chabacano	Prunus armeniaca	18	5	2
69	14		Chabacano	Prunus armeniaca	32	6	5
70	15		Nispero	Manilkara huberi	0.08	4	2
71	16		Granada	Punica granatum	18.00	4	4
72	17		Limòn	Citrus limonum	18.00	5	3.5

73	18		Aguacate	Persea americana	38.00	9	8
74	19		Naranja	Citrus sinensis	18 x 2	6	6
75	20		Aguacate	Persea americana	18.00	5	5
76	21		Granada	Punica granatum	07. x 4	3	2.5
77	22		Higo	Ficus carica	18 x 3	4	6

ZONA II							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
78	23		Higo	Ficus carica	20 x 2	4	6
79	24		Durazno	Prunus Persica	0.08	2.30	1.2
80	25		Durazno	Prunus Persica	0.07 x 2	2.30	2
81	26		Manzana	Malus domestica	10 + 8	5	2
82	27		Higo	Ficus carica	18 x 2	5	4
83	28		Nispero	Manilkara huberi	10 + 8	3.5	2.5
84	29		Higo	Ficus carica	18.00	2.80	2.50
85	30		Nispero	Manilkara huberi		3	1
86	31		Durazno	Prunus Persica	3 x 10	4	4
87	32		Aguacate	Persea americana	15.00	7	5
88	33		Mandarina	Citrus nobilis	3 x 10	5	4
89	34		Higo	Ficus carica	20 x 3	4	4
90	35		Nispero	Manilkara huberi	05 x 2	3	1.3
91	36		Aguacate	Persea americana	35.00	10	6
92	37		Mora	Rubus ulmifolus	2 x 8	4	6
93	38		Naranja	Citrus sinensis	28.00	7.50	4
94	39		Aguacate	Persea americana	28 x 2 + 10	7.50	5
95	40		Platano	Musa sapientum	10 x 2	2.50	1.30
96	41		Platano	Musa sapientum	10 x 2	2.50	1.30
97	42		Naranja	Citrus sinensis	12 + 10	5	6
98	43		Aguacate	Persea americana	40.00	10	8
99	44	-	Clavo	Sizyglum aromaticum	0.8 x 2	4	3
100	272		Fresno	Fraxinus uhdei	25	14	11
101	273	298	Fresno	Fraxinus uhdei	57	15	10
102	274	299	Abedul	Betula pendula	18	7	4
103	275	727	Abedul	Betula pendula	22	7	5
104	276	726	Fresno	Fraxinus uhdei	60	15	10
105	277	725	Hule	Ficus elàstica	42	7	5
106	278	713	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	46	9	5
107	279	712	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	46	9	5
108	282		Yuca palma o izote	Yucca guatemalensis	07 x 4	3	3
109	283		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	31	10	6
110	284		Tuja	Thuja orientalis	41	8	4
111	285	308	Fresno	Fraxinus uhdei	30	14	8

ZONA II							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
112	C-1		Seco				
113	C - 2		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	18	4
114	D - 1		Colorìn	Eritrina Coralloides	40	3	1.5
115	D - 2		Fresno	Fraxinus uhdei	50 x 2	14	10
116	D - 3		Fresno	Fraxinus uhdei	20	12	3
117	D - 4		Fresno	Fraxinus uhdei	30	11	3
118	D -5		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	50	14	8
119	D - 6		Fresno	Fraxinus uhdei	90	18	10
120	D - 7		Colorìn	Eritrina Coralloides	80	7	6
121	D - 8		Colorìn	Eritrina Coralloides	80	7	3
122	D - 9		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	70	14	9
123	D - 10		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	70	14	7
124	D - 11		Colorìn	Eritrina Coralloides	30 x 2	7	6
125	D - 12		Colorìn	Eritrina Coralloides	25 x 3	7	6
126	E - 1		Fresno	Fraxinus uhdei	30	13	6
127	E - 2		Fresno	Fraxinus uhdei	110	18	12
128	E - 3		Cedro limòn	Cupressus macrocarpa	6	3	0.70
129	E - 4		Sauce Ahuejote	Salix bonpladiana	80	20	7
130	E - 5		Fresno	Fraxinus uhdei	15	8	4
131	E - 6		Fresno	Fraxinus uhdei	40 x 3	15	8
132	E - 7		Fresno	Fraxinus uhdei	15	10	3
133	E - 8		Fresno	Fraxinus uhdei	50	14	4
134	E - 9		Seco				
135	E - 10		Sauce Ahuejote	Salix bonpladiana	50	4	4
136	E - 11		Nispero	Manilkara huberi	8	2	1
137	E - 12		Fresno	Fraxinus uhdei	30	11	6
138	E 13		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	40	11	9
139	E - 14		Trueno	Ligustrum japonicum	18	1.5	1

140	E - 15		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	40	9	7
141	E - 16		Fresno	Fraxinus uhdei	40	9	7
142	E - 17		Trueno	Ligustrum japonicum	25	2	1
143	E - 18		Fresno	Fraxinus uhdei	40	13	7
144	E - 19		Nispero	Manilkara huberi	10	3	1.5
145	J - 1		Trueno	Ligustrum japonicum	3 x 2	1.8	1.5

ZONA II							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
146	J - 2		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	35	13	4
147	J - 3		Fresno	Fraxinus uhdei	35	12	4
148	J - 4		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	40	12	15
149	J - 5		Pata de vaca	Bauhinia forficata	15	6	3
150	J-6		Encino	Quercus ilex	25	12	4
151	J-7		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	13	4
152	J-8		Cedro limòn	Cupressus macrocarpa	7X7	2	2
153	J-9		Colorin	Eritrina Coralloides	35	9	7
154	J-10		Pirul	Schinos molle	100	13	10
155	J-11		Tuja	Thuja orientalis	4X8	2	1
156	I -1		Palma real		50	6	4
157	I - 2		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	35	9	6
158	I - 3		Trueno	Ligustrum japonicum	9+8+9	5	4
159	I - 4		Tuja	Thuuja orientalis	2 x 6	2	1
160	I - 5		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	20	12	4
161	I - 6		Casuarina	Casuarina equisetifolia	39	17	5
162	I - 7		Trueno	Ligustrum japonicum	10 + 8	15	10
163	I - 8		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	30	12	4
164	I - 9		Lima	Citrus aurantifolia	2x8	3.5	1.8
165	I - 10		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	1	16	10
166	I - 11		Capulin	Prunus salicifolia	15	4	2
167	I - 12		Fitolaca	Phitolacca dioica	38 x 2	14	10
168	I - 13		Encino	Quercus ilex			
169	I - 14		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	14	15	2
170	I - 15		Capulin	Prunus salicifolia	18	4.5	2.5
171	I - 16		Tocòn				
172	H - 3		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	2 x 30	9	7
173	H - 4		Colorìn	Eritrina Coralloides	40	7	6

174	H - 5		Sauce Ahuejote	Salix bonpladiana	90	15	11

ZONA III							
	Nùmero	**Clave**	**Nombre comùn**	**Nombre cientìfico**	**Diàmetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diàmetro de Copa (m)**
1	R-1		Fresno	Fraxinun uhdei	40	18	6
2	R-2		Fresno	Fraxinun uhdei	30 x 2	18	5
3	H -1		Fresno	Fraxinun uhdei	80 + 40	15	10
4	H - 2		Trueno	Ligustrum japonicum	10+8+7	5	4
5	681		Alamo plateado	Populus alba	27	12	9
6	680		Pata de vaca	Bauhinia forficata	31	12	5
7	682		Ficus Benjamina	Ficus Benjamina	14	2	1
8	683		Ficus Benjamina	Ficus Benjamina	15	2	.90
9	684		Grevilea	Grevillea robusta	70	20	10
10	685		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	60	15	10
11	689		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	58	18	6
12	679		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	48	12	6
13	663		Ficus Benjamina	Ficus Benjamina	.4 x 2	2	.50
14	664	155	Trueno	Ligustrum japonicum	13 x 2	2.80	2
15	662	156	Trueno	Ligustrum japonicum	29	2.50	1.10
16	661	157	Trueno	Ligustrum japonicum	18	2.5	1
17	660	158	Trueno	Ligustrum japonicum	14 + 06	2.5	1.20
18	665		Durazno	Prunus persica	18 x 2	6	5
19	666		Trueno	Ligustrum japonicum	20 x 2	2.80	2
20	667		Granada	Punica granatum	13 x 2	5	4
21	677		Trueno	Ligustrum japonicum	17	2.8	2
22	677-B		Trueno	Ligustrum japonicum	20	3	2
23	678		Trueno	Ligustrum japonicum	17	2.75	1.30
24	676		Trueno	Ligustrum japonicum	18	2.80	1
25	675		Trueno	Ligustrum japonicum	19	2.80	1.50

ZONA III							
	Nùmero	**Clave**	**Nombre comùn**	**Nombre cientìfico**	**Diàmetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diàmetro de Copa (m)**
26	674		Trueno	Ligustrum japonicum	18	2.80	1.30
27	673		Peròn	Pyrus communis	10 x 2	6	3.50
28	672		Trueno	Ligustrum japonicum	13 x 2	2.80	1.80
29	671		Trueno	Ligustrum japonicum	19	2.8	1.8
30	668		Durazno	Prunus persica	11 x 2	4.5	4
31	669		Trueno	Ligustrum japonicum	28	3	2.5
32	670		Trueno	Ligustrum japonicum	17	3	2
33	801	228	Colorin	Eritrina coralloides	56	7	
34	802	229	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	18	9	
35	803	226	Fresno	Fraxin uhdei	54	16	
36	804		Capulìn	Prunus salicifoli	.2	1.5	
37	805	230	Nispero	Manilkara huberi	.8	2	
38	806		Nispero	Manilkara huberi	.7	3.5	
39	807	215	Fresno	Fraxin uhdei	47	15	
40	808		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	42x2 - 1.30	15	
41	809	232	Trueno	Ligustrum japonicum	17+13-35	3	
42	810	233	Trueno	Ligustrum japonicum	20	3	
43	811	234	Trueno	Ligustrum japonicum	35 - 16 x 2	2.30	
44	812	235	Trueno	Ligustrum japonicum	.8	3	
45	813	236	Trueno	Ligustrum japonicum	20	3	
46	814	237	Trueno	Ligustrum japonicum	16	1.28	
47	815	238	Nispero	Manilkara huberi	.4	2.8	
48	816	239	Trueno	Ligustrum japonicum	10+08 - 30	3	
49	817	290	Trueno	Ligustrum japonicum	10+08+04+05	2.70	
50	818	241	Nispero	Manilkara huberi	.07	3	

ZONA III							
	Nùmero	**Clave**	**Nombre comùn**	**Nombre cientìfico**	**Diàmetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diàmetro de Copa (m)**
51	819	242	Trueno	Ligustrum japonicum	16 + 14	2.5	
52	820	243	Trueno	Ligustrum japonicum	.4 x 5 - .8	2	
53	823	246	Trueno	Ligustrum japonicum	20 x 2	3	
54	824	247	Trueno	Ligustrum japonicum	20	3	
55	825	255	Casuarina	Casuarina equisetifolia	65	18	
56	826	254	Colorin	Eritrina coralloides	32	4	
57	827	253	Fresno	Fraxin uhdei	29	13	
58	790		Fresno	Fraxin uhdei	24	13	6
59	791		Fresno	Fraxin uhdei	23	11	5
60	792	313	Fresno	Fraxin uhdei	25	6	4
61	793		Colorin	Eritrina coralloides	25	6	4
62	794		Colorin	Eritrina coralloides	57	7	4
63	795		Pino Piñonero	Pinus pinea	60	15	7
64	796		Pino piñonero	Pinus pinea	39	12	6
65	797		Colorin	Eritrina coralloides	49	8	4
66	622	182	Colorin	Eritrina coralloides	22	8	3
67	621	188	Fresno	Fraxinus uhdei	40	13	6
68	620		Tocòn		44		
69	619		Colorin	Eritrina coralloides	10 x 2	1.50	.50
70	618	213	Alamo plateado	Populus alba	34	8	6
71	618-0		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	.8	4	2
72	596	282	Fresno	Fraxinus uhdei	20	7	4
73	598	285	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	57	12	7
74	599	398	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	17	5	3
75	570		Seco				
76	569		Pirul	Schinus molle	33	10	6
77	568		Fresno	Fraxinus uhdei	47	12	8
78	567		Tocòn		34		
79	566		Fresno	Fraxinus uhdei	43	9	5
80	565		Pirul	Schinus molle	70	11	7

ZONA III							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
81	571		Trueno	Ligustrum japunicum	8	1.7	1
82	572		Trueno	Ligustrum japunicum	10	1.7	1
83	573		Trueno	Ligustrum japunicum	10	1.7	1
84	574		Trueno	Ligustrum japunicum	7X2	1.7	1
85	575		Trueno	Ligustrum japunicum	8	1.7	1
86	576		Trueno	Ligustrum japunicum	6	1.7	1
87	366	126	Grevilea	Grevillea robusta	36.00	15.00	8.00
88	367		Grevilea	Grevillea robusta	77.00	17.00	13.00
89	368		Trueno	Ligustrum japonicum	18x3 100	1.50	2.00
90	369		Nispero	Manilkara huberi	0.08	3.00	2.30
91	370		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	42.00	18.00	5.00
92	371		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	49.00	18.00	5.00
93	372		Sauce Ahuejote	Salix bonpladiana	18.00	6.00	4.00
94	373		Fresno	Fraxinus uhdei	71.00	18.00	17.00
95	362	154	Fresno	Fraxinus uhdei	11x2 50.00	3.00	2.50
96	363	150	Yuca Washingtonia	Washingtonia robusta	20x2 49.00	6.00	2.50
97	364		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	38.00	15.00	7.00
98	365		Tocòn		41.00	1.00	
99	399		Trueno	Ligustrum japonicum	24	2.50	1.00
100	400		Trueno	Ligustrum japonicum	17.00	2.50	1.00
101	401	140	Trueno	Ligustrum japonicum	10x2 45	2.50	1.00
102	402	159	Pino Patula	Pinus patula	37.00	8.00	1.50
103	404	158	Trueno	Ligustrum japonicum	20.00	2.50	1.00
104	403	141-B	Trueno	Ligustrum japonicum	18.00	2.50	1.00
105	405	141	Fresno	Fraxinus uhdei	56.00	15.00	13.00
106	406	137	Pino Patula	Pinus patula	57.00	8.00	7.00

ZONA III							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
107	407	142	Pino Patula	Pinus patula	64.00	16.00	6.00
108	408	143	Trueno	Ligustrum japonicum	22.00	2.50	1.00
109	409	153	Trueno	Ligustrum japonicum	10x2 45	2.00	1.00
110	386		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	70.00	12.00	12.00
111	387		Fresno	Fraxinus uhdei	32.00	13.00	12.00
112	388		Tocòn		13x2 17.00	0.70	
113	389		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	18.00	11.00	9.00
114	390		Capulin	Prunus salicifolia	10.00	2.50	2.00
115	391		Fresno	Fraxinus uhdei	34.00	15.00	10.00
116	392		Pino patula	Pinus patula	36.00	15.00	7.00
117	393		Pino patula	Pinus patula	43.00	17.00	9.00
118	394		Grevilea	Grevillea robusta	52.00	17.00	9.00
119	395		Pino patula	Pinus patula	41.00	10.00	8.00
120	396		Tocòn		42.00	0.70	
121	R1		Seco				
122	R2		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	12	8
123	R3		Ficus benjamina	Ficus benjamina			
124	R4		Durazno	Prunus persica	15	5	3
125	R5		Liquidambar	Liquidambar styraciflua	18	5	3
126	R6		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	15	12	4
127	R7		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	40	15	8
128	R8		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	42	15	9
129	R9		Fresno	Fraxinus uhdei	21	14	9
130	R10	103	Tocòn				
131	R11	106	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	24 x 2	6	4
132	R12		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	60	17	10
133	R13	104	Trueno	Ligustrum japonicum	10+10+12	3	2
134	R14	108	Fresno	Fraxinus uhdei	18	10	8

ZONA III							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
135	R15	100	Aguacate	Persea Americana	3	3	1
136	R16	111	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	50 + 30	16	10
137	R17	112	Trueno	Ligustrum japonicum	6 x 2	2.5	1
138	R18		Trueno	Ligustrum japonicum	30 + 10	3	1
139	R19		Durazno	Prunus persica	20	5	3
140	R20	122	Trueno	Ligustrum japonicum	15 + 15	3	1
141	R21	116	Trueno	Ligustrum japonicum	15 + 15	3	2
142	R22	121	Trueno	Ligustrum japonicum	4 x 5	2.5	1
143	R23	120	Trueno	Ligustrum japonicum	6 x 2	3	1
144	R24		Ahuehuete	Taxodium mucronatum	70	16	10
145	R25	20	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	42	14	7
146	R26		Trueno	Ligustrum japonicum	12	3	1
147	R27		Trueno	Ligustrum japonicum	15	3	1
148	R28		Trueno	Ligustrum japonicum	10	25	0.80
149	R29		Trueno	Ligustrum japonicum	25	3	1
150	R30		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	45 x 2	15	20
151	R31		Palma real	Roystotonea oleracea	30	14	6
152	R32		Palma real	Roystotonea oleracea	35	15	7
153	R33		Ahuejote	salix bonpladiana	45	15	8
154	R34		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	40	16	12
155	R35		Fresno	Fraxinus uhdei	36 x2	20	8
156	R36		Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	18X3	4	4

ZONA III							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
157	R37		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	57	20	12
158	R38		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	18	13
159	R39		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	18	12
160	R40		Capulin	Prunus salicifolia	25	7	4
161	R41		Capulin	Prunus salicifolia	18	5	3
162	R42		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	38	15	12
163	R43		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	38 x 2	12	10
164	R44		Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	10	2.20	1
165	R45		Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	24	2.20	2
166	R46		Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	24	2.20	2
167	R47		Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	10	2.50	1.30
168	R48		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	31	10	6
169	R49		Trueno	Ligustrum japonicum	34	6	4
170	R50		Capulin	Prunus salicifolia	25	7	5
171	S1		Trueno	Ligustrum japonicum	12X3	3	1
172	S2		Trueno	Ligustrum japonicum	15X4	3	1
173	S3		Trueno	Ligustrum japonicum	18X2	3	1
174	S4		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	20	12	3
175	S5		Trueno	Ligustrum japonicum	10X3	3	1
176	S6		Trueno	Ligustrum japonicum	15X2	5	3.5
177	S7		Trueno	Ligustrum japonicum	18	5	3
178	S8		Trueno	Ligustrum japonicum	13+10+15	5	3

ZONA III							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
179	S8.1		Seco				
180	S9		Pino Patula	Pinus patula	35	15	7
181	S10		Seco				
182	S11		Trueno	Ligustrum japonicum	18	3	1
183	S12		Trueno	Ligustrum japonicum	8X3	3	1
184	S13		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	15	10
185	S14		Fresno	Fraxinus uhdei	70	16	11
186	S15		Eucalipto	Fraxinus uhdei	45	16	12
187	S16		Eucalipto	Fraxinus uhdei	40	17	10
188	S17		Yuca washingtonia	Washingtonia robusta	60	6	4
189	S18		Fresno	Fraxinus uhdei	50	13	8
190	S19		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	50	17	12
191	S20		Trueno	Ligustrum japonicum	10+12	3	3
192	S21		Trueno	Ligustrum japonicum	15X2	3	1
193	S22		Trueno	Ligustrum japonicum	10X3	4	2
194	S23		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	60	16	10
195	S24		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	65	17	10
196	S25		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	60	17	9
197	S26		Trueno	Ligustrum japonicum	18	3	2
198	S27		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	18	7	4
199	S28		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	12	8
200	S29		Trueno	Ligustrum japonicum	20	6	5
201	S30		Fresno	Fraxinus uhdei	70	15	8
202	S31		Colorìn	Eritrina Coralloides	35	7	6

ZONA III							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
203	S32		Trueno	Ligustrum japonicum	18	5	3
204	S33		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	12	10
205	S34		Trueno	Ligustrum japonicum	14X2	3	3
206	S35		Trueno	Ligustrum japonicum	12+10+10	3	3
207	S36		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	35	11	7
208	Alm	1	Colorìn	Eritrina Coralloides	10 x 3	6	3
209	Alm	2	Higo	Ficus carica	20 x 2	4	4
210	Alm	3	Platano	Musa sapientum	10 x 2	3	1.80
211	Alm	4	Platano	Musa sapientum	10 x 2	2.5	1.3
212	Alm	5	Platano	Musa sapientum	10 x 2	2.5	1.3
213	Alm	6	Capulin	Prunus salicifolia	10	2.5	2
214	Alm	7	Fresno	Fraxinus uhdei	32	13	12
215	Alm	8	Fresno	Fraxinus uhdei	34	15	10
216	Alm	9	Fresno	Fraxinus uhdei	57	15	12
217	Alm	10	Fresno	Fraxinus uhdei	56	15	13
218	Alm	11	Capulin	Prunus salicifolia	26	7	5
219	Alm	12	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	38	15	7
220	Alm	13	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	54	20	5
221	Alm	14	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	30	18	3.5
222	Alm	15	Granada	Punica granatum	3 x 3	3	2.5
223	Alm	16	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	31	6	2
224	Alm	17	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	28	5	4
225	Alm	18	Fresno	Fraxinus uhdei	11	7	4
226	Alm	19	Capulin	Prunus salicifolia	10	2.5	2
227	Alm	20	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	31	6	2
228	Alm	21	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	42	3	2
229	Alm	22	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	24	4	1.5
230	Alm	23	Trueno	Ligustrum japonicum	11	2.5	1

ZONA III							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
231	Alm	24					
232	Alm	25	Pirul	Schinus molle	60	8	6
233	XI		Trueno	Ligustrum japonicum	35	2.8	1
234	X2		Trueno	Ligustrum japonicum	30	2.5	1
235	X3		Trueno	Ligustrum japonicum	35	14	7
236	X3.1		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	15	8
237	X4		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	16	10
238	X5		Trueno	Ligustrum japonicum	18X2	3	1
239	X6		Trueno	Ligustrum japonicum	12X3	3	1
240	X7		Trueno	Ligustrum japonicum	15X4	3	2
241	X8		Colorin	Eritrina coralloides	35	5	1
242	I1		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	42 x 2	15	12
243	I2		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	40	17	13
244	I3		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	43	11	7
245	I4		Colorin	Eritrina coralloides	48	8	6
246	I5		Capulin	Prunus salicifolia	20	6	4
247	I6		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	68	18	6
248	I7		Fresno	Fraxinus uhdei	18	14	12
249	I8		Tuja	Thuja orientalis	20	3	1.20
250	J3		Fresno	Fraxinus uhdei	19	5	4
251	J4		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	45	10	6
252	J5		Trueno	Ligustrum japonicum	25	3	1.2
253	K6		Trueno	Ligustrum japonicum	18	3	1.30
254	K7		Trueno	Ligustrum japonicum	47	15	10

ZONA III							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
255	K8		Ahuejote	Salix bonpladiana	38	12	6
256	K9		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	24	15	4
257	W1		Fresno	Fraxinus uhdei	80	17	10
258	W2		Seco				
259	XI		Trueno	Ligustrum japonicum	35	2.8	1
260	X2		Trueno	Ligustrum japonicum	30	2.5	1
261	X3		Trueno	Ligustrum japonicum	35	14	7
262	X3.1		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	15	8
263	X4		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	16	10
264	X5		Trueno	Ligustrum japonicum	18X2	3	1
265	X6		Trueno	Ligustrum japonicum	12X3	3	1
266	X7		Trueno	Ligustrum japonicum	15X4	3	2
267	X8		Colorin	Eritrina coralloides	35	5	1

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
1	1086	121	Pirul	Schinus molle	32 x 2	10	5
2	1087	122	Pirul	Schinus molle	64	10	4
3	1088	123	Pirul	Schinus molle	49	10	3
4	1089	124	Colorin	Eritrina coralloides	42	9	3
5	1090	125	Colorin	Eritrina coralloides	42	9	4
6	1091	126	Colorin	Eritrina coralloides	41 x 2	9	4
7	1035	225	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	1	16	10
8	1036	224	Pirul	Schinus molle	31	14	4

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
9	1037	223	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	24	15	4
10	1038	222	Pirul	Schinus molle	50	13	5
11	1039	148	Fresno	Fraxin uhdei	23	7	5
12	1040	149	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	45	10	6
13	1041	150	Pata de vaca	Bauhinia forficata	16 x 3	7	5
14	1042	151	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	30	12	4
15	1043	152	Alamo plateado	Populus alba	14	4	3.5
16	1044	160	Alamo plateado	Populus alba	16 x 2	7	5
17	1045	161	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	32	15	5
18	1050	164	Pata de vaca	Bauhinia forficata	32 x 2	10	7
19	1051	163	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	20	12	4
20	1052		Pata de vaca	Bauhinia forficata	18	4	2.5.
21	1053	147	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	37	15	5
22	1054	157	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	14 x 3	14	6
23	1055	156	Casuarina	Casuarina equisetifolia	25	16	3
24	1056	153	Casuarina	Casuarina equisetifolia	27	17	4
25	1057	146	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	14	15	2
26	1058	145	Fresno	Fraxin uhdei	12	15	2
27	1059	159	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	20	14	5
28	1060	144	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	38	14	7
29	1061	158	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	18 + 10	15	4
30	1062	155	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	34	16	5
31	1063	154	Casuarina	Casuarina equisetifolia	39	17	5
32	1064	143	Fresno	Fraxin uhdei	13	6	2.5
33	1065		Fitolaca	Phitolacca dioica	38 x 3	14	10
34	1066	136	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	17	15	5
35	1067	133	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	19	17	5
36	1068		Tocòn		19		
37	1069		Tocòn		25		
38	1070		Tocòn		15		
39	1071	130	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	28	15	5
40	1072	129	Grevilea	Grevillea robusta	40	16	8
41	1073	128	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	28	16	5
42	1074	127	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	48	14	8

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
43	1075	131	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	55	18	5
44	1076		Colorin	Eritrina coralloides	15 x 2	2.5	1
45	1077	132	Fitolaca	Phitolacca dioica	44	15	10
46	1078	134	Casuarina	Casuarina equisetifolia	65	18	5
47	1079	135	Casuarina	Casuarina equisetifolia	0.9	12	1
48	1080	137	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	24	15	2.5
49	1081		Tocòn		20		
50	1082	138	Casuarina	Casuarina equisetifolia	46	18	4
51	1083	139	Fresno	Fraxin uhdei	19	5	4
52	1084	140	Fresno	Fraxin uhdei	30	12	4
53	1085	142	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	24	12	7
54	1033	227	Fresno	Fraxin uhdei	26	12	4
55	1034	226	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	25	10	6
56	1030		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	39	13	10
57	1031		Fresno	Fraxin uhdei	43	15	8
58	1032		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	90	13	10
59	1029	109	Pirul	Schinus molle	89	13	12
60	1028	120	Casuarina	Casuarina equisetifolia	30	15	2.5
61	1027	174	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	39	9	7
62	1026	173	Pirul	Schinus molle	43	9	6
63	1025	172	Alamo plateado	Populus alba	18	5.50	3.5
64	1024	171	Fresno	Fraxin uhdei	27 x 2	14	6
65	1023	170	Pirul	Schinus molle	42	14	9
66	1022	169	Pirul	Schinus molle	42	14	9
67	1021	168	Pirul	Schinus molle	34 x 2	14	9
68	1020	167	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	34	13	8
69	1019	166	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	74	15	11
70	1018		Tocòn		41	1.2	
71	1017	165	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	38	8	7
72	1009		Tocòn		27 x 3	1.70	
73	1010		Tocòn		33 + 22	1.70	
74	1011		Colorin	Eritrina coralloides	29	2.5	1
75	1013		Colorin	Eritrina coralloides	60	2.5	1.1
76	1016	197	Fresno	Fraxinus uhdei	38	15	9

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
77	1014		Colorin	Eritrina coralloides	40	2.5	1
78	1015		Colorin	Eritrina coralloides	25	2.3	0.8
79	1012		Tocòn				
80	1007		Colorin	Eritrina coralloides	27	2.5	1
81	1006		Colorin	Eritrina coralloides	40	2.5	1
82	1005		Colorin	Eritrina coralloides	21	2.5	1
83	1004		Tocòn				
84	1008		Tocòn				
85	1003		Tocòn				
86	1003-A		Colorin	Eritrina coralloides	26	2	1
87	985		Colorin	Eritrina coralloides	20.00	2	1
88	986		Tocòn		31.00		
89	987		Tocòn		37.00		
90	988	213	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	28.00	16.00	5.00
91	989		Tuja	Tuja occidentalis	14.00	4.00	2.00
92	990	209	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	36x2	13.00	8.00
93	991	210	Casuarina	Cupressus lusitanica	16.00	5.00	1.70
94	992		Yuca Washingtonia	Washingtonia robusta	14.00	4.00	2.50
95	993	201	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	17.00	6.00	1.80
96	994	200	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	19.00	12.00	1.50
97	995	202	Fresno	Fraxhinus uhdei	24x2	7.00	4.00
98	996	199	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	30.00	15.00	2.00
99	997	208	Casuarina	Casuarina equisetifolia	19.00	12.00	3.00
100	998	198	Fresno	Fraxinus uhdei	39.00	14.00	5.00
101	999		Colorin	Eritrina coralloides	22.00	2	1
102	1000		Colorin	Eritrina coralloides	44.00	3	1
103	1001	215	Fresno	Fraxinus uhdei	50.00	18.00	10.00
104	970		Colorin	Eritrina coralloides	32.00	2	1
105	971		Colorin	Eritrina coralloides	33.00	2	1
106	972		Colorin	Eritrina coralloides	34.00	2	1
107	973	218	Pirul	Schinus molle	53.00	15.00	7.00
108	974		Colorin	Eritrina coralloides	19.00	2	1
109	975		Tocòn		28.00		
110	976		Colorin	Eritrina coralloides	26.00	2	1
111	977		Colorin	Eritrina coralloides	20.00	2	1

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
112	978		Colorin	Eritrina coralloides	20.00	2	1
113	979		Colorin	Eritrina coralloides	21.00	2	1
114	980		Colorin	Eritrina coralloides	28.00	2	1
115	981		Colorin	Eritrina coralloides	23.00	2	1
116	982		Tocòn		29.00		
117	983		Tocòn		27.00		
118	984		Colorin	Eritrina coralloides	21 x 2	2	1
119	955	214	Fresno	Fraxinus uhdei	48.00	18.00	10.00
120	956	188	Colorin	Eritrina coralloides	20.00	2.00	1
121	957		Tocòn		28.00		
122	958		Colorin	Eritrina coralloides	20.00	2	1
123	959		Tocòn		38.00		
124	960		Yuca Washingtonia	Washingtonia robusta	10.00	2.20	1.00
125	961		Fresno	Fraxinus uhdei	27.00	13.00	4.00
126	962		Tocòn		32.00		
127	963	221	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	31.00	20.00	2.50
128	964	220	Pirul	Schinus molle	35.00	12.00	3.50
129	965		Yuca Washingtonia	Washingtonia robusta	29 x 2	2.20	2.00
130	966		Yuca Washingtonia	Washingtonia robusta	24x4 24.00	2.20	2.00
131	967	219	Pirul	Schinus molle	34.00	12.00	3.50
132	968		Colorin	Eritrina coralloides	22.00	2	1
133	969		Colorin	Eritrina coralloides	24.00	2	1
134	228		Pata de vaca	Bauhinia forficata	28	8	6
135	229		Fresno	Fraxinus uhdei	24	12	8
136	230		Fresno	Fraxinus uhdei	16X2	9	5
137	231		Fresno	Fraxinus uhdei	16	9	6
138	943		Yuca Washingtonia	Washingtonia robusta	15	3	3
139	232		Fresno	Fraxinus uhdei	25	12	8
140	233		Pata de vaca	Bauhinia forficata	29	8	5
141	234		Fresno	Fraxinus uhdei	32+20	16	11
142	235		Tocòn		33		
143	236		Fresno	Fraxinus uhdei	50	15	10

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
144	237		Fresno	Fraxinus uhdei	19	9	8
145	238		Fresno	Fraxinus uhdei	38	10	7
146	217		Fresno	Fraxinus uhdei	52	12	9
147	950		Tocòn				
148	951		Tocòn				
149	952		Tocòn				
150	953		Tocòn				
151	945		Colorin	Eritrina coralloides	30	2	1
152	946		Colorin	Eritrina coralloides	24	2	1
153	947		Colorin	Eritrina coralloides	27	2	1
154	948		Tocòn				
155	449		Colorin	Eritrina coralloides	33	2	1
156	944		Capulin	Prunus salicifoli	12	3	1
157	950		Tocòn				
158	887	94	Casuarina	Casuarina equisetifolia	51	16	3.5
159	889	95	Casuarina	Casuarina equisetifolia	20	16	1.5
160	890	96	Casuarina	Casuarina equisetifolia	25	16	1.5
161	891	97	Casuarina	Casuarina equisetifolia	20	15	1.3
162	892	98	Casuarina	Casuarina equisetifolia	14	16	1.3
163	893	99	Casuarina	Casuarina equisetifolia	45	17	4
164	894	100	Casuarina	Casuarina equisetifolia	44	17	3
165	895	102	Casuarina	Casuarina equisetifolia	22	18	2.5
166	896	103	Casuarina	Casuarina equisetifolia	46	18	3.5.
167	897	104	Casuarina	Casuarina equisetifolia	20	16	3
168	898	105	Casuarina	Casuarina equisetifolia	.7	10	1
169	899	106	Casuarina	Casuarina equisetifolia	.9	8	2
170	900	107	Casuarina	Casuarina equisetifolia	10	8	2
171	901	108	Casuarina	Casuarina equisetifolia	32	18	2.5
172	902	109	Casuarina	Casuarina equisetifolia	15	12	2
173	903	110-111-112	Casuarina	Casuarina equisetifolia	49-34-15	18-15-6	1.5-1-1
174	904	113	Casuarina	Casuarina equisetifolia	15	4	1.5
175	905	114-115	Casuarina	Casuarina equisetifolia	12.- 12	03-mar	02-feb
176	906		Pirul	Schinus molle	40	6	4

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
177	907		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	30 x3 - 90	6	6
178	856	248	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	49	18	8
179	857		Fresno	Fraxin uhdei	48	12	8
180	858	177	Colorin	Eritrina coralloides	50 - 25 x 2	6	5
181	830	250	Fresno	Fraxin uhdei	15	7	4
182	822	245	Trueno	Ligustrum japonicum	11	3	1.70
183	823	246	Trueno	Ligustrum japonicum	20 x 2	3	1.70
184	821	244	Trueno	Ligustrum japonicum	18	2	1.80
185	828	251	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	27	13	7
186	829	252	Fresno	Fraxin uhdei	30	13	7
187	831	203-204	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	1.20- 38 x 2	12	10
188	832	202	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	51	18	10
189	833	194	Nispero	Manilkara huberi	50	15	4
190	834	193	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	31+12 - 50	13	2.5
191	835	191	Nispero	Manilkara huberi	65	13	9
192	836	189	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	27	11	2.5
193	837	187	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	31	10	6
194	838	188	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	43	11	7
195	839	186	Fresno	Fraxin uhdei	17	6	4
196	840	184	Colorin	Eritrina coralloides	35	5	2.5
197	841	182	Colorin	Eritrina coralloides	60 - 32 + 25	6	3
198	842	183	Fresno	Fraxin uhdei	78	18	12
199	843	181	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	42	18	10
200	844	180	Colorin	Eritrina coralloides	33	6	2.5
201	845	179	Colorin	Eritrina coralloides	24	5	2
202	846	178	Colorin	Eritrina coralloides	40	7	3.5
203	847		Tocòn				
204	848		Tocòn				
205	849		Tocòn				
206	850		Tocòn				
207	851		Tocòn				

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
208	852		Tocòn				
209	853	185	Colorin	Eritrina coralloides	30+24 - 1.20	5	2.5
210	854	190	Colorin	Eritrina coralloides	1.20 - 34+15	6	2.5
211	798	205	Casuarina	Casuarina equisetifolia	39	6	3
212	799	206	Casuarina	Casuarina equisetifolia	36	6	3
213	800		Tuja	Thuja orientalis	8X2	5	2
214	800-A	203	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	40X2	12	5
215	800-B	202	Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	70	13	7
216	788	292	Fresno	Fraxin uhdei	17	12	6
217	789	281	Fresno	Fraxin uhdei	28	15	6
218	780		Pata de vaca	Bauhinia forficata.	27	6	3
219	781		Casuarina	Casuarina equisetifolia	40	10	6
220	782	286	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	12+10	8	3
221	783		Peròn	Pyrus communis	6X3	4	3
222	784	288	Fresno	Fraxin uhdei	35	15	7
223	754		Fresno	Fraxinus uhdei	33	8	4
224	755		Pata de vaca	Bauhinia forficata.	24	7	3
225	756	271	Pata de vaca	Bauhinia forficata.	22X2	8	3
226	757	272	Aguacate	Persea americana	12	3	1
227	758	277	Pata de vaca	Bauhinia forficata.	18	7	3
228	750		Fresno	Fraxinus uhdei	27	8	4
229	751		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	13	6
230	752		Fresno	Fraxinus uhdei	49	14	8
231	759	258	Nispero	Manilkara huberi	10	4	2
232	760		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	24	10	7
233	761		Fresno	Fraxinus uhdei	37	12	7
234	762	250	Fresno	Fraxinus uhdei	20	10	7
235	763	259	Durazno	Prunus persica	12	4	2
236	764	242	Fresno	Fraxinus uhdei	40	15	8
237	765	241	Aguacate	Persea americana	15	4	2
238	766		Aguacate	Persea americana	5	3	1
239	767	240	Aguacate	Persea americana	18	4	2
240	768	239	Higo	Ficus carica	7	4	3

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
241	769	248	Fresno	Fraxinus uhdei	20	9	3
242	770	249	Fresno	Fraxinus uhdei	12	11	4
243	771	247	Casuarina	Casuarina equisetifolia	67	14	4
244	772		Capulin	Prunus salicifolia	5X2	4	3
245	773		Durazno	Prunus persica	4X5	3	2
246	774		Durazno	Prunus persica	5	3	2
247	775		Higo	Ficus carica	3	3	1
248	776	246	Fresno	Fraxinus uhdei	20	10	5
249	777	245	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	35	13	7
250	778	244	Fresno	Fraxinus uhdei	33	13	6
251	779	243	Fresno	Fraxinus uhdei	43	14	6
252	577		Fresno	Fraxinus uhdei	46	15	7
253	578		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	37	15	6
254	579		Capulin	Prunus salicifolia	12	4	2
255	580		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	28	6	2
256	581		Fresno	Fraxinus uhdei	40	12	4
257	582		Fresno	Fraxinus uhdei	17	8	4
258	583		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	25	9	3
259	584		Capulin	Prunus salicifolia	2X5	3	1
260	585		Fresno	Fraxinus uhdei	18	8	4
261	586		Fresno	Fraxinus uhdei	5X3	4	1
262	587		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	14X2	7	3
263	588		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	24	7	3
264	589		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	37	15	6
265	590		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	38	16	7
266	591		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	29	16	4
267	592		Fresno	Fraxinus uhdei	34	8	4
268	593		Seco		14		
269	596	282	Fresno	Fraxinus uhdei	20	7	4
270	598	285	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	57	12	7
271	599	398	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	17	5	3

ZONA IV							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre Científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
272	600-A	284	Casuarina	Casuarina equisetifolia	28	5	3
273	601		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	42	10	6
274	602		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	11	7
275	600	291	Fresno	Fraxinus uhdei	15	6	4

ZONA V							
	Número	Clave	Nombre común	Nombre científico	Diámetro de tronco (cm)	Altura (m)	Diámetro de Copa (m)
1	570		Seco				
2	569		Pirul	Schinus molle	33	10	6
3	568		Fresno	Fraxinus uhdei	47	12	8
4	567		Tocòn		34		
5	566		Fresno	Fraxinus uhdei	43	9	5
6	565		Pirul	Schinus molle	70	11	7
7	571		Trueno	Ligustrum japunicum	8	1.7	1
8	572		Trueno	Ligustrum japunicum	10	1.7	1
9	573		Trueno	Ligustrum japunicum	10	1.7	1
10	574		Trueno	Ligustrum japunicum	7X2	1.7	1
11	575		Trueno	Ligustrum japunicum	8	1.7	1
12	576		Trueno	Ligustrum japunicum	6	1.7	1
13	Can 1		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	11	4
14	Can 2		Pirul	Schinus molle	40	9	4
15	Can 3		Pirul	Schinus molle	150	10	7
16	Can 4		Pirul	Schinus molle	80	9	5
17	Can 5		Pirul	Schinus molle	40	8	4
18	Can 6		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	30	12	13
19	Can 7		Fresno	Fraxinus uhdei	110	15	6
20	Can 8		Pirul	Schinus molle	100	12	6

ZONA V							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
21	Can 9	135	Casuarina	Casuarina equisetifolia	50	15	5
22	Can 10	168	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	110	13	5
23	Can 11		Pirul	Schinus molle	80	10	9
24	Can 12		Seco				

ZONA VI							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
1	G - 1		Sauce Ahuejote	Salix bonpladiana	80	20	7
2	G -2		Fresno	Fraxinus uhdei	30	13	6
3	G - 3		Colorìn	Eritrina Coralloides	33	6	5
4	G -4		Colorìn	Eritrina Coralloides	35	8	5
5	G - 5		Colorìn	Eritrina Coralloides	30	7	6
6	G - 6		Colorìn	Eritrina Coralloides	25 x 2	7	6
7	G - 7		Fresno	Fraxinus uhdei	63	17	15
8	G - 8		Higo	Ficus carica	7	3	1.8
9	Al - 1		Sauce Ahuejote	Salix bonpladiana	80	15	11
10	Al - 2		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	70	14	7
11	J-12		Pirul chino	Schinus terebinthifolius	3X25	9	7
12	J-13		Pino ayacahuite	Pinus ayacahuite			
13	J-14		Pata de vaca	Bauhinia forficata			
14	J-15		Tuja	Thuja orientalis			
15	J-16		Pata de vaca	Bauhinia forficata			
16	J-17		Trueno	Ligustrum japonicum	3X6	1.8	1.5
17	J-18		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	60	10	10
18	J-19		Nispero	Manilkara huberi	10	2.3	1
19	Alm	1	Colorìn	Eritrina Coralloides	10 x 3	6	3
20	Alm	2	Higo	Ficus carica	20 x 2	4	4
21	Alm	3	Platano	Musa sapientum	10 x 2	3	1.80

ZONA VI							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
22	Alm	4	Platano	Musa sapientum	10 x 2	2.5	1.3
23	Alm	5	Platano	Musa sapientum	10 x 2	2.5	1.3
24	Alm	6	Capulin	Prunus salicifolia	10	2.5	2
25	Alm	7	Fresno	Fraxinus uhdei	32	13	12
26	Alm	8	Fresno	Fraxinus uhdei	34	15	10
27	Alm	9	Fresno	Fraxinus uhdei	57	15	12
28	Alm	10	Fresno	Fraxinus uhdei	56	15	13
29	Alm	11	Capulin	Prunus salicifolia	26	7	5
30	Alm	12	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	38	15	7
31	Alm	13	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	54	20	5
32	Alm	14	Cedro blanco	Cupressus lusitanica	30	18	3.5
33	Alm	15	Granada	Punica granatum	3 x 3	3	2.5
34	Alm	16	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	31	6	2
35	Alm	17	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	28	5	4
36	Alm	18	Fresno	Fraxinus uhdei	11	7	4
37	Alm	19	Capulin	Prunus salicifolia	10	2.5	2
38	Alm	20	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	31	6	2
39	Alm	21	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	42	3	2
40	Alm	22	Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	24	4	1.5
41	Alm	23	Trueno	Ligustrum japonicum	11	2.5	1
42	Alm	24					
43	Alm	25	Pirul	Schinus molle	60	8	6
44	LACE		Fresno	Fraxinus uhdei	40	10	2
45	LACE	1	Fresno	Fraxinus uhdei	38	10	3
46	LACE	2	Fresno	Fraxinus uhdei	35	10	2
47	LACE	3	Fresno	Fraxinus uhdei	40	11	4
48	LACE	4	Ficus benjamina	Ficus benjamina	3 x 2	5	4
49	LACE	5	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	50	14	8
50	LACE	6	Ficus benjamina	Ficus benjamina	3X12	5	4
51	LACE	7	Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	50	14	8

ZONA VI							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
52	X9		Fresno	Fraxinus uhdei	40	13	8
53	X10		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	30	14	5
54	X11		Colorin	Eritrina coralloides	35	8	4
55	X12		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	15	9	4
56	X13		Trueno	Ligustrum japonicum	18X2	3	1
57	Aud 1		Casuarina	Casuarina equisetifolia	15	12	1
58	Aus 2		Fresno	Fraxinus uhdei	30	9	6
59	Aud 3		Casuarina	Casuarina equisetifolia	40 + 30	16	6
60	Aud 4		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	40	16	4
61	Aud 5		Grevilea	Grevillea robusta	50	16	5
62	Aud 6		Grevilea	Grevillea robusta	50	15	6
63	Aud 7		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	15	4
64	Aud 8		Fresno	Fraxinus uhdei	33	9	8
65	Aud 9		Fresno	Fraxinus uhdei	35	9	8
66	Aud 10		Grevilea	Grevillea robusta	50	15	5
67	Aud 11		Fresno	Fraxinus uhdei	35	12	4
68	Aud 12		Trueno	Ligustrum japonicum	2x10	3	1
69	Aud 13		Trueno	Ligustrum japonicum	25	2.5	1
70	Maq 1		Fresno	Fraxinus uhdei	40	13	4
71	Maq 2		Sauce Ahuejote	Salix bonpladiana	35	7	4
72	Maq 3		Higo	Ficus carica	10	4	3
73	Maq 4		Colorìn	Eritrina Coralloides	30	7	6
74	Maq 5		Ailanto	Ailantus altissima	35	7	5
75	Maq 6		Nispero	Manilkara huberi	15	6	4
76	Maq 7		Yuca pata de elefante	Yucca elaphantipies	50	6	4
77	Maq 8		Casuarina	Casuarina equisetifolia	35	12	13
78	Maq 9		Casuarina	Casuarina equisetifolia	45	14	5

ZONA VI							
	Número	**Clave**	**Nombre común**	**Nombre científico**	**Diámetro de tronco (cm)**	**Altura (m)**	**Diámetro de Copa (m)**
79	Maq 10		Casuarina	Casuarina equisetifolia	33	14	3
80	Maq 11		Casuarina	Casuarina equisetifolia	2x15	13	3
81	Maq 12		Seco				
82	Maq 13		Fresno	Fraxinus uhdei	35	11	5
83	Com 1		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	10	3
84	Com 2		Casuarina	Casuarina equisetifolia	10	5	0.8
85	Com 3		Pirul	Schinus molle	45	6	6
86	Com 4		Fresno	Fraxinun uhdei	30	12	6
87	Com 5		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	15	6
88	Com 6		Fresno	Fraxinun uhdei	35	14	6
89	Com 7		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	45	14	7
90	Com 8		Ahuehuete	Taxodium mucronatum	25	5	3
91	Com 9		Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	20	5	3
92	Com 10		Durazno	Prunus persica	30	4	3
93	Com 11		Ficus benjamina	Ficus benjamina	15	3	2.5
94	Com 12		Cedro blanco	Cupressus lusitanica	18	10	2
95	Com 13		Colorìn	Eritrina Coralloides	10 x 4	6	3
96	Com 14		Eucalipto	Eucalyptus globulus labill	60	17	12
97	Com 15		Abedul	Betula pendula	15	4	2
98	Com 16		Casuarina	Casuarina equisetifolia	50	15	6

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Abedul
Betula pendula

Familia: Betuláceas
Lugar de origen: Europa y Asia.
Longevidad: 101 a 200 años
Diametro del tronco: ocasionalmente hasta 2mts.
Florescencia: color verde amarillo
Crecimiento: alrededor de 1 mt por año, y se estanca a los 20 años
Altura: hasta 30 mts. de altura
Fronda: hojas abundantes y dentadas
Follaje: caducifolio,
Clima: zonas frías y templadas, bosques extensos
Sol: moderado
Agua: abundante
Sistema de raíz:
Usos: medicinales.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Aguacate
Persea americana

FAMILIA: Lauráceas
LUGAR DE ORIGEN: centro y este de México, y Guatemala
LONGEVIDAD: de 50 a 70 años
DIAMETRO DEL TRONCO: Hasta 40 cm de ancho
FLORESCENCIA: Flores perfectas en racimos subterminales: sin embargo, cada flor abre en dos momentos distintos y separados. ..
CRECIMIENTO: Crece a una temperatura templada con riego moderado
ALTURA: Hasta 20 metros de altura
FRONDA: Densa , no tiene muchas ramas y no ocupa mucha extensión territorial
FOLLAJE: Perenne.
CLIMA: Zonas cálidas y templadas
SOL: Es un árbol que requiere de pleno sol ya que la humedad lo afecta.
AGUA: Debe de plantarse en un terreno que no tenga mucha humedad
SISTEMA DE RAÍZ: Forma de raíz pivotante
VALOR SIMBÓLICO: Su nombre se origina de la palabra azteca "aguacatl" que significa testículo
USOS: alimento, medicamentos, cosméticos.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Ahuehuete
Taxodium mucronatum

FAMILIA: Taxodiaceae
LUGAR DE ORIGEN: México
LONGEVIDAD: vive aproximadamente 1000 años
DIAMETRO DEL TRONCO: aprox. 2 m.
FLORESCENCIA: no posee flores pero si conos femeninos y masculinos
CRECIMIENTO: es de lento crecimiento
ALTURA: aprox. 42 m.
FRONDA: Perenne
FOLLAJE: Semipersistente
CLIMA: Vive en lugares húmedos. SOL: no necesita mucho sol
AGUA: Requiere de mucha humedad para su desarrollo, crece siempre en riberas de ríos y lagos, aunque soporta bien las sequias no muy prolongadas.
SISTEMA DE RAÍZ: Necesitan gran cantidad de agua para nutrir al árbol y en tiempos de sequia ya que estas tienen reservas de agua.
VALOR ECOLÓGICO: ayuda a la eliminación de CO_2 que contiene el aire.
VALOR SIMBÓLICO: Árbol Nacional de México
USOS: ornamental, religioso, medicinal (corteza)

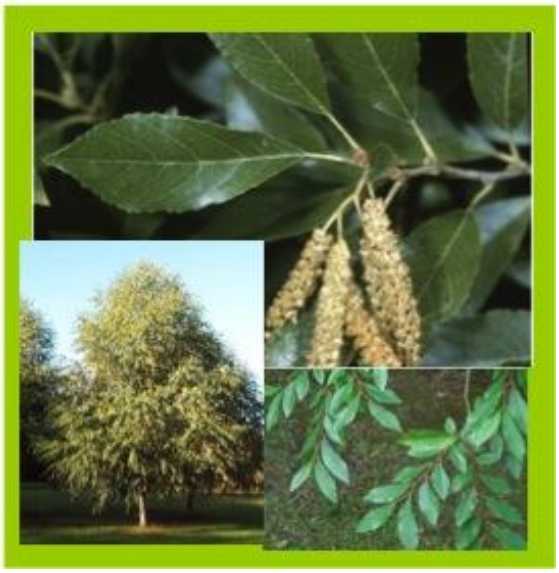
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Ailanto
Ailanthus altissima

FAMILIA: Simaroubaceae
LUGAR DE ORIGEN: China
LONGEVIDAD: 30 a 100 años
DIAMETRO DEL TRONCO:
FLORESCENCIA: grandes racimos colgantes de color rojizo alados de unos 5 cm. De longitud
CRECIMIENTO: rápido
ALTURA: de 8 y hasta 20 mts. De altura
FRONDA: flores blanco amarillento
FOLLAJE: caducifolio
CLIMA: Árido, montañoso=sub-tropical árido, resistente a heladas, sequía media, salinidad, suelo alcalino, suelo pobre
SOL: moderado a abundante
AGUA: escasa
SISTEMA DE RAÍZ: fuertes
USOS: planta decorativa, y con propiedades medicinales, también se utiliza para fabricar papel por la celulosa que contiene.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Aile
Alnus jorullensis



FAMILIA: Betulaceae
LUGAR DE ORIGEN: México.
LONGEVIDAD: 30 a 50 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 50 cms.
FLORESCENCIA: de febrero a abril.
CRECIMIENTO: rápido
ALTURA: hasta 25 mts. de altura
FRONDA: flores blanco amarillento
FOLLAJE: caducifolio y perenifolio
CLIMA: Árido, montañoso=sub-tropical árido, resistente a heladas, sequía media, salinidad, suelo alcalino, suelo pobre
SOL: moderado a abundante
AGUA: escasa
SISTEMA DE RAÍZ: fuertes
USOS: planta decorativa, y con propiedades medicinales, también se utiliza para fabricar papel por la celulosa que contiene.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Álamo plateado
Populus alba

FAMILIA: Salicaceae
LUGAR DE ORIGEN: Europa, Asia, Norte de África
LONGEVIDAD: Llega a vivir hasta más de 50 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 1.00 m.
FLORESCENCIA: Principios de primavera, antes de que froten las hojas
CRECIMIENTO: Este árbol es de crecimiento rápido
ALTURA: Llega a medir hasta 30 metros.
FRONDA: Produce gran sombra gracias a sus grandes hojas
FOLLAJE: Caduca, simple, alterna, lobulada, dentada.
CLIMA: Lugares húmedos y secos.
SOL: Llega a soportar grandes cantidades de calor
AGUA: Soportando eventuales encharcamientos por agua de mar.
SISTEMA DE RAÍZ: Raíces de crecimiento excesivo; no plantar cerca de edificios.
VALOR ECOLÓGICO: Los chopos blancos pueden soportar la contaminación y a influencia del mar
USOS: Se usó la corteza para curtir y teñir la madera para imaginería

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Álamo temblón
Populus tremula

FAMILIA: Salicaceae
LUGAR DE ORIGEN: Es nativo de Europa y de Asia
LONGEVIDAD: Entre 30 y 40 años
DIAMETRO DEL TRONCO: Tiene un tronco recto y grueso que puede superar el metro de diámetro en la base.
FLORESCENCIA: Los amentos colgantes de 4-6 cm.
CRECIMIENTO: De rápido crecimiento
ALTURA: Fácilmente supera los 25 metros de altura
FRONDA: Poco densa
FOLLAJE: Su copa es ancha y poco densa y sus ramillas nuevas, lampiñas.
CLIMA: De fríos a templados
SOL: No soporta demasiado el calor, tiende más a climas fríos.
AGUA: No requiere de demasiada humedad.
SISTEMA DE RAÍZ: Las raíces son fuertes y muy ramificadas.
USOS: La corteza se utiliza como desinfectante y diurético. La madera.

Aralia
Aralia elata

FAMILIA: Araliáceas.
LUGAR DE ORIGEN: Originaria de China y Japón
LONGEVIDAD: Las aralias suelen vivir un mínimo de 3-4 años
DIAMETRO DEL TRONCO: hasta 15-20 cm de diámetro
FLORESCENCIA: Flores reunidas en en racimos de color blanco, pero muy pequeñas. Floración: verano-otoño.
CRECIMIENTO: Las aralias son plantas de desarrollo bastante rápido, de forma que es fácil que doble su altura en un solo año.
ALTURA: Hasta árboles de más de 20 m de altura.
FRONDA : De 1/2 a 2/3 del tamaño de la fronda
FOLLAJE: Hojas anchas, grandes y pericoladas, brillantes, glabras, de color verde intenso y con la lámina subdividida en 7-9 lóbulos oblongos.
CLIMA: Puede considerarse una planta muy tolerante y en climas templados también puede cultivarse en el exterior, particularmente en patios y terrazas de zonas urbanas
SOL: Exposición soleada o media sombra.
AGUA: Requiere suelos húmedos y bien drenados.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Capulín
Prunus serotina

FAMILIA: Rosacea
LUGAR DE ORIGEN: Norte América , México y Guatemala
LONGEVIDAD: Llegan a vivir hasta 20 años
DIAMETRO DEL TRONCO: Entre 30 y 40 cm.
FLORESCENCIA: Comienza a florecer a principios de primavera
CRECIMIENTO: Alcanza su máximo desarrollo a los 5 años.
ALTURA: Crece de 8 a 10 metro.
FRONDA: Es tan frondoso que produce sombra y protege de la lluvia.
FOLLAJE:
CLIMA: Habita en climas cálido, semicalido, semiseco y templado
SOL: Debe ser durante la tarde y no directamente
AGUA: Puede sobrevivir largos periodos sin agua.
SISTEMA DE RAÍZ: Son largas e invasoras aprovechan cada nutriente en la tierra.
VALOR ECOLÓGICO: Aporta nutrientes a la tierra que permite el crecimiento de plantas a su alrededor.
VALOR SIMBÓLICO: Venerado por los mayas ya que formaba parte de muchos de sus rituales debido a sus propiedades medicinales.
USOS: En la preparación de agua ardiente, jarabes para la tos, para tratar la diarrea y la fiebre.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Castaño
Castanea sativa

FAMILIA: Fagáceas
LUGAR DE ORIGEN: España - Galicia
LONGEVIDAD: varios cientos de años
DIAMETRO DEL TRONCO: grueso y corto, llegan a medir 5 mts. de diámetro.
FLORESCENCIA: florece a fines de la primavera y las castañas maduran durante el otoño
CRECIMIENTO: rápido dependiendo de las condiciones geográficas y climáticas
ALTURA: llega a medir hasta 30 mts. De altura
FRONDA: densa
FOLLAJE:
CLIMA: suelo frescos y sueltos de climas húmedos, suele huir de los suelos calizos
SOL: moderado
AGUA: moderada
SISTEMA DE RAÍZ: muy sensible y delicada, favorece la aireación, retención del agua, la vida microbiana
USOS: fruto comestible.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Casuarina
Casuarina equisetifolia

FAMILIA: Casuarinaceae
LUGAR DE ORIGEN: Australia
LONGEVIDAD: 60 a 70 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: hasta 1.5 m. de diámetro
FLORESCENCIA: La germinación de los frutos es viable por 1 – 2 años.
CRECIMIENTO: Rápido, poca exigencia en suelos y tolerante a sequías.
ALTURA: 30 – 35 m. de altura
FRONDA: De color castaño y están cubiertas de abundantes escamas.
FOLLAJE: Persistente, tiene hojas en forma de agujas
CLIMA: Soporta el clima marítimo y resiste a la sequía
SOL : Necesitan de sol directo para su crecimiento
AGUA: En su pleno crecimiento, siempre necesitan estar húmedas
SISTEMA DE RAÍZ: Radicular, poco profundo y bastante amplio.
VALOR ECOLÓGICO: Mejor alternativa para iniciar una forestación.
VALOR SIMBÓLICO: Se aprecia por su valor paisajístico.
USOS: Como cortavientos, en alineaciones.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Cedro blanco
Cupressus lindleyi

FAMILIA: Cupressaceae
LUGAR DE ORIGEN: Mesoamérica, México.
LONGEVIDAD: Puede vivir hasta 50 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 60 cm. A 1 m de diámetro
FLORESCENCIA: Las inflorescencias masculinas se ubican en las partes terminales de las ramillas y son de color amarillento.
CRECIMIENTO: moderado
ALTURA: De 10 a 40 metros
FRONDA: Cónica
FOLLAJE: Verde oscuro, ramificaciones perfumadas, muy apretadas.
CLIMA: Templado (temperatura sea alrededor de 12ºC)
SOL: Se desarrolla en el sol, y es muy resistente a las bajas temperaturas.
AGUA: Moderada, es muy resistente a sequías
SISTEMA DE RAÍZ:
VALOR ECOLÓGICO: De reforestación y ornamental.
VALOR SIMBÓLICO: Belleza rara y sencilla
USOS: Se utiliza en la fabricación de artículos de madera, setos, pulpa de papel, en ornamentación, sistemas de producción agroforestal.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Cedro limón
Cupressus lindleyi

FAMILIA: Cupressaceae
LUGAR DE ORIGEN: Es nativo de la bahía de Monterrey en California (EE.UU.).
LONGEVIDAD: hasta 25 años
DIAMETRO DEL TRONCO: de 5 a 40 cm
FLORESCENCIA: No tiene flores
CRECIMIENTO: Es un árbol "siempre verde" qe se mantienen así todo el año.
ALTURA: Es de talla medio y puede alcanzar los 90 cm.
FRONDA: Presenta un aspecto piramidal con copa ancha
FOLLAJE: Es denso.
CLIMA: Templado-frío.
SOL: Requiere un sitio con tanta luz como sea posible.
AGUA: debe regarse con moderación.
SISTEMA DE RAÍZ: Es una raíz ramificada de sistema redicular.
VALOR ECOLÓGICO: Es importante ya que ayuda a la recuperación de áreas naturales.
VALOR SIMBÓLICO: Es asociado a la fecundidad y fertilidad.
USOS: Ornamental.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Chabacano
Prunus armeniaca

FAMILIA: Rosaceae.
LUGAR DE ORIGEN: Asia central y norte de China.
LONGEVIDAD:
DIAMETRO DEL TRONCO:
FLORESCENCIA: a fines de invierno.
CRECIMIENTO:
ALTURA: 3 a 6m.
FRONDA: Base redonda o cordada.
FOLLAJE:
CLIMA: Templado, pero resiste los climas helados.
SOL: Exige calor y luz
AGUA: Aporte constante.
SISTEMA DE RAÍZ:
VALOR ECOLÓGICO:
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: Explotación de sus frutos.

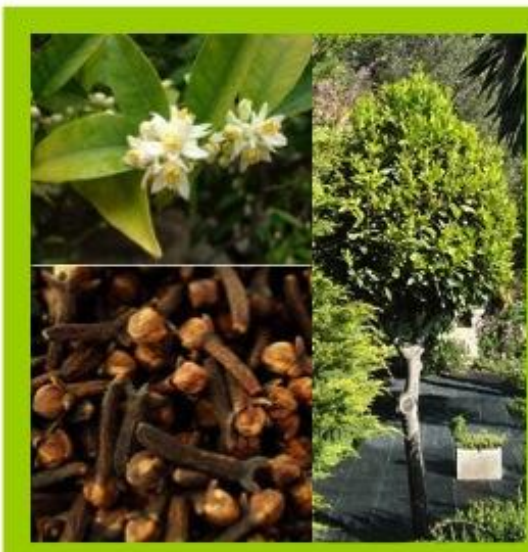
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Ciruelo
Prunus doméstica

FAMILIA: Rosaceae
LUGAR DE ORIGEN: Originaria de Europa y oeste de Asia
LONGEVIDAD: 50 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 53 cm
FLORESCENCIA : Generalmente en primavera
CRECIMIENTO: juventud, producción, envejecimiento y decrepitud
ALTURA: desde 10m hasta 200 aproximadamente, dependiendo del país de origen
FRONDA: de 6 a 8 m. de anchura
FOLLAJE: Son hojas de colores cobrizos y rojos
CLIMA: Resiste bien las bajas temperaturas y necesita humedad.
SOL: prefiere los climas fríos y sufre la escasez hídrica del verano
AGUA: oscila entre 1 y 1.5 litros por metro cuadrado
SISTEMA DE RAÍZ: Sistema radicular de raíces largas, fuertes, poco ramificadas y poco profundas que emiten con frecuencia vástagos.
VALOR ECOLÓGICO: La elevada plasticidad genética y rusticidad agronómica del ciruelo lo convierten en un modelo.
VALOR SIMBÓLICO: Para los samuráis la flor del ciruelo significaba vida ya que es impecable, bella, corta y perfecta.
USOS: Sirve como laxante, portador de vitaminas, existen remedios medicinales para la relajación en la cual utilizan la flor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Clavo de olor
Syzygium aromaticum



FAMILIA: Myrtacae
LUGAR DE ORIGEN: Islas Molucas-Indonesia
LONGEVIDAD: llegan a vivir hasta 70 años
DIAMETRO DEL TRONCO:
FLORESCENCIA: flores regulares de cinco pétalos, hojas lanceoladas e inflorescencias racimosas
CRECIMIENTO: tardan en desarrollarse los primeros 20 años, a partir de ahí continúan su desarrollo y siguen produciendo fruto toda su vida
ALTURA: de 9 a 20 mts
FRONDA:
FOLLAJE:
CLIMA: Marítimo y tropical, se cultiva en los valles collados y laderas de todo el litoral mediterráneo
SOL: abundante
AGUA: moderada
SISTEMA DE RAÍZ:
VALOR ECOLÓGICO:
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: medicinales y culinarios.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Colorín, Zompantle
Erythrina americana

FAMILIA: Leguminosae (fabacae)
LUGAR DE ORIGEN: México
LONGEVIDAD: De 30 a 40 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: 0.8m en promedio
FLORESCENCIA: Entre marzo y abril
CRECIMIENTO: rápido, 60 cm. por año
ALTURA: de 8 a 10m.
FRONDA: Su copa redondeada tiene un diámetro de 6 a 8m.
FOLLAJE: Hojas compuestas, trifoliadas y alternas,
CLIMA: Prospera en ambientes de semisecos a subhúmedos.
SOL: Requiere sol directo aunque tolera sombre ligera.
AGUA: Tiene bajo requerimiento de riego.
SISTEMA DE RAÍZ: Superficiales y extendidas, en ocasiones algo profundas y muy agresivas.
VALOR ECOLÓGICO: En la agricultura se emplea como "cerca viva " y en algunas regiones se cultiva para dar sombra a las plantas de cacao y café. Sus hojas se utilizan como abono verde para la tierra. Ayuda a fijar nitrógeno, con lo que mejora la calidad productiva del suelo.
USOS: restauración, medicinales, comestibles.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Durazno
Prunus persica

FAMILIA: Rosáceas
LUGAR DE ORIGEN: China.
LONGEVIDAD: entre 20 y 25 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: entre 10 y 18
FLORESCENCIA: a finales de invierno y principios de primavera
CRECIMIENTO: es regular.
ALTURA: Puede alcanzar hasta 10 m. regularmente 5 m.
FRONDA: de 5 hasta 8 metros.
FOLLAJE: Es abundante, sobre todo en las puntas de las ramas
CLIMA: Templado
SOL: requiere de un 80% de sol.
AGUA: Debe ser regular, aunque abundante cuando se va a cosechar.
SISTEMA DE RAÍZ: fuerte, y de tipo fibroso.
VALOR ECOLÓGICO: Común, contribuye limpiando el ambiente.
VALOR SIMBÓLICO: En China se considera "Larga vida e inmortalidad"
USOS: Cosecha de su fruto, laxantes, alcalinizan la sangre, remineralizan.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Encino
Quercus ilex

FAMILIA: Fagaceae
LUGAR DE ORIGEN: Especie endémica de México
LONGEVIDAD: Alcanzan una edad entre 150 y 200 años
DIAMETRO DEL TRONCO: Entre 50 y 80 cm.
FLORESCENCIA: Es hermafrodita, posee flores masculinas como crecimiento.
ALTURA: De 15 a 30 metros
FRONDA: De forma ovoide y muy espesa
FOLLAJE: Caducifolios pierden la totalidad de sus hojas durante la estación de sequía
CLIMA: Bosques templados, bosques tropicales, y climas secos
SOL: La exposición solar es necesaria pero no exceso ya que se deshidratan las hojas .
AGUA:
SISTEMA DE RAÍZ: Posee un sistema oblicuo
VALOR ECOLÓGICO: Filtran agua, evitan la erosión y controlan la temperatura.
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: En la construcción, como carbón, mangos para herramientas analgésico local.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Eucalipto
Eucalyptus globulus

FAMILIA: Mirtáceas
LUGAR DE ORIGEN: Australia
LONGEVIDAD: 100 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 2m de diámetro
FLORESCENCIA: junio y noviembre
CRECIMIENTO: rápido crecimiento
ALTURA: 70 m. de altura
FRONDA: Las hojas jóvenes suelen ser opuestas por más o menos pares, las hojas adultas son alternas, con limbos en planos verticales, sin diferenciación entre el haz y el envés.
FOLLAJE: Es un árbol que brinda poca sombra
CLIMA: Húmedo y sin heladas
SOL: Especies de luz
AGUA: árboles chupadores de agua
SISTEMA DE RAÍZ: raíz muy poderosa y agresiva
USOS: capacidad medicina, para infecciones pulmonares.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Ficus benjamina

Ficus benjamina

FAMILIA: Moráceas
LUGAR DE ORIGEN: Sur, Sureste de Asia y Australia
LONGEVIDAD: 150 a 200 años en promedio
DIAMETRO DEL TRONCO: 40 cm al madurar.
FLORESCENCIA: Pequeña, de color blanco y amarillo
CRECIMIENTO: Medio
ALTURA: 30m.
FRONDA: Hojas verde brillante de 6 a 13cm.
FOLLAJE:
CLIMA:
SOL:
AGUA: 2 – 3 veces a la semana
SISTEMA DE RAÍZ: Aéreas
VALOR ECOLÓGICO: Proceso de fotosíntesis
USOS: Decoración, purificación del aire.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Ficus laurel

Ficus microcarpa

FAMILIA: Moráceas
LUGAR DE ORIGEN: Sur, Sureste de Asia y Australia
LONGEVIDAD: 150 a 200 años en promedio
DIAMETRO DEL TRONCO: 40 cm al madurar.
FLORESCENCIA: Pequeña, de color blanco y amarillo
CRECIMIENTO: Medio
ALTURA: 30m.
FRONDA: Hojas verde brillante de 6 a 13cm.
FOLLAJE:
CLIMA:
SOL:
AGUA: 2 – 3 veces a la semana
SISTEMA DE RAÍZ: Aéreas
VALOR ECOLÓGICO: Proceso de fotosíntesis
USOS: Decoración, purificación del aire.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Fitolaca
Phitolacca dioica

FAMILIA: Phytolaccaceae
LUGAR DE ORIGEN: Argentina, Uruguay, Brasil, Perú
LONGEVIDAD: Es muy longevo.
DIAMETRO DEL TRONCO: De 4 a 5 m., el diámetro.
FLORESCENCIA: Florece en primavera.
CRECIMIENTO: Es muy rápido, alcanza su desarrollo antes de los 15 años.
ALTURA: Puede alcanzar hasta 15m.
FRONDA: Con muchas ramificaciones y muchas hojas.
FOLLAJE: Hojas ovalo-elípticas, agudas y porte caído.
CLIMA: Prefiere los climas suaves y cálidos.
SOL: De climas cálidos y suaves
AGUA: De 300 a 700 litros según su altura, prefiere los suelos húmedos
SISTEMA DE RAÍZ: Prominentes y con hasta 60 cm de diámetro contorneadas
VALOR ECOLÓGICO: Proporciona una gran sombra para los demás.
USOS: Ornamental, proporciona una gran sombra, y algunos pueblos africanos aprovechan sus frutos y aceites para su uso cotidiano.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Fresno
Fraxinus uhdei

FAMILIA: Fraxinus
LUGAR DE ORIGEN: México.
LONGEVIDAD: 200 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 2.5 metros de ancho
FLORESCENCIA: Florecen cada año entre los meses de abril y mayo
CRECIMIENTO: 25 años
ALTURA: 40 metros
FRONDA: Caduca
FOLLAJE: Frondoso, sus hojas tienen pequeñas puntas.
CLIMA: Puede estar en cualquier tipo de clima, de preferencia húmedo
SOL: No necesita de una gran cantidad
AGUA: Necesita riego abundante
SISTEMA DE RAÍZ: grande y profunda
VALOR ECOLÓGICO: Confiere marcados valores decorativos, además de brindar una sobra buena y fresca
VALOR SIMBÓLICO: Es utilizado en parques, paseos públicos.
USOS: Como diurético, para tratar el reumatismo, ya que aguanta su madera es resistente y elástica, fácil de trabajar.

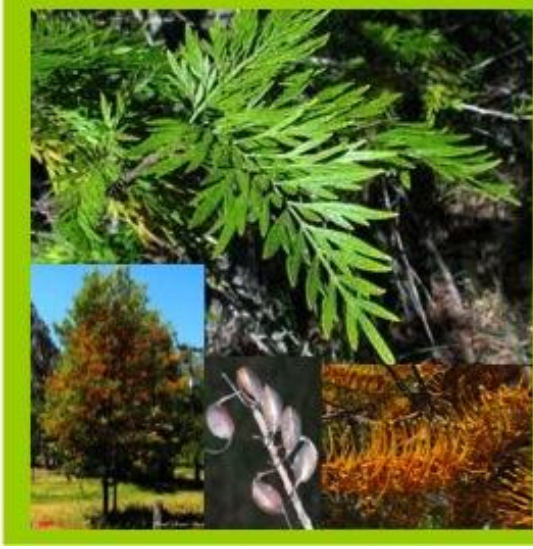
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Granado
Punica granatum

FAMILIA: Plantae
LUGAR DE ORIGEN: Desde Irán hasta la India.
LONGEVIDAD: Hasta más de 200 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 60 centímetros máximo
FLORESCENCIA: Atractivo, rojo blanco o abigarrado las flores son más de una pulgada de ancho.
CRECIMIENTO: Habito de crecimiento Arbustivo
ALTURA: Puede alcanzar de 5 a 8 m de altura
FRONDA: Llega a medir 3 metros de diámetro.
FOLLAJE: Es caduco, que pertenece poco tiempo con sus hojas.
CLIMA: Subtropical e incluso el tropical
SOL: Poco, ya que sus raíces tienden a secarse
AGUA: Los primeros años se riega por surcos.
SISTEMA DE RAÍZ: Estructural
VALOR ECOLÓGICO: Manejo de aguas pluviales, mejora calidad de aire y conservación de la energía.
VALOR SIMBÓLICO: La ciudad de Granada luce en su escudo la imagen de una granada mostrando su rico interior.
USOS: Consumo humano en fresco, se utiliza como condimento para dar presentación a platillos tipicos y en la industria para la elaboración de jarabes que se utilizan en ensaladas de frutas y bebidas.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Grevilea
Grevillea robusta



FAMILIA: Proteaceae
LUGAR DE ORIGEN: Costas del este de Australia
LONGEVIDAD:
DIAMETRO DEL TRONCO: 1.25 metros
FLORESCENCIA: de primavera a verano y en regiones más frías, solo en verano
CRECIMIENTO: Rápido
ALTURA: de 18 a 35 metros de altura
FRONDA: de helecho
FOLLAJE: Flores en racimos orientados hacia arriba
CLIMA: cálido
SOL: Pleno sol, aunque toleran la semisombra
AGUA: Bien drenado, prefiere el suelo seco antes que empapado
SISTEMA DE RAÍZ: Son de raíces grandes con dirección hacia abajo las funciones de polinización.
VALOR ECOLÓGICO: animales, aves y mamíferos sobre todo, realizan las funciones de polinización-
VALOR SIMBÓLICO: Fue utilizado en a elaboración de muebles
USOS: Utilizado en la elaboración de instrumentos musicales, y de decoración en el interior de las casas.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Guayabo
Psidium guajava

FAMILIA: Mirtáceas (Myrtaceae)
LUGAR DE ORIGEN: Nativo de América Central.
LONGEVIDAD: De 30 a 40 años de edad
DIAMETRO DEL TRONCO: De 10 a 30 cm. de diámetro
FLORESCENCIA: Florece de marzo a septiembre
CRECIMIENTO: rápido
ALTURA: De 4 a 8 metros de altura.
FRONDA: Alcanza una fronda de 1 a 2 metros
FOLLAJE: Caducifolio. El fruto madura de 90 a 150 días después de la floración.
CLIMA: Climas tropicales resistente a la sequía.
SOL: que cada árbol reciba el máximo de luz solar.
AGUA: Como crece en lugares de clima tropical y secos.
SISTEMA DE RAÍZ: tienden a inhibir el crecimiento de malas hierbas en el sistema de raíces.
VALOR ECOLÓGICO: Especie pionera crece en terrenos degradados y ofrece alimentos a animales.
VALOR SIMBÓLICO: Aporta gran cantidad de vitamina C en varios países se consume por su gran aportación en vitaminas además es un gran alimento.
USOS: Como alimento

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Higuera
Ficus carica

FAMILIA: Moráceas
LUGAR DE ORIGEN: Países del Mediterráneo, principalmente Asia.
LONGEVIDAD: Vive de 30 a 40 años
DIAMETRO DEL TRONCO: De 30 a 50 cm
FLORESCENCIA: En el higo, se le llama infrutescencia, se da en los meses de agosto, septiembre y octubre.
CRECIMIENTO: Rápido crecimiento
ALTURA: De 2 a 8 metros
FRONDA: Ovalada
FOLLAJE: Denso
CLIMA: Cálido y seco
SOL: Soporta la sequía
AGUA: La humedad excesiva perjudica la calidad de sus frutos
SISTEMA DE RAÍZ: Radical abundante, fibroso, de desarrollo superficial y muy extendido
VALOR ECOLÓGICO: Sus frutos son alimento de algunas especies de animales.
USOS: Se utiliza para aliviar estreñimiento, se fabrica aguardiente y vinos dulces mediante la fermentación de sus frutos.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Hule
Ficus elastica

FAMILIA: Bignoniaceae
LUGAR DE ORIGEN: Brasil, Argentina
LONGEVIDAD: más de 100 años
DIAMETRO DEL TRONCO: de 40 a 70 cm
FLORESCENCIA: Flores grandes de 4 a 5 cm; racimos erectos de flores muy vistosas; color azul violeta
CRECIMIENTO: medio
ALTURA: 6 a 9 m.
FRONDA: perennes.
FOLLAJE: La floración se produce de noviembre a diciembre, antes que la foliación, y a veces tiene una segunda floración, más escasa, hacia febrero.
CLIMA: Requiere clima suave en los que no se produzcan heladas y en los que el descenso de temperatura sea esporádico, con heladas débiles.
SOL: Lugares a pleno sol. Florece abundantemente en exposición soleada.
AGUA: húmedo, la sequía limita su crecimiento
SISTEMA DE RAÍZ: Raíces de desarrollo oblicuo, iguales y fasciculadas, no son invasoras, por lo que cuando se presenta un periodo de escasez de agua el árbol se ve muy afectado.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Jacaranda
Jacaranda mimosifolia

FAMILIA: Bignoniaceae
LUGAR DE ORIGEN: Brasil, Argentina.
LONGEVIDAD: más de 100 años
DIAMETRO DEL TRONCO: de 40 a 70 cm
FLORESCENCIA: Flores grandes de 4 a 5 cm; racimos erectos de flores muy vistosas color azul violeta
CRECIMIENTO: medio
ALTURA: 6 a 9 m.
FRONDA: (caducas con heladas fuertes)
FOLLAJE: La floración se produce de noviembre a diciembre, antes que la foliación, y a veces tiene una segunda floración, más escasa, hacia febrero.
CLIMA: Requiere clima suave en los que no se produzcan heladas. .
SOL: Lugares a pleno sol. Florece abundantemente en exposición soleada.
AGUA: húmedo, la sequía limita su crecimiento
SISTEMA DE RAÍZ: Raíces de desarrollo oblicuo, iguales y fasciculadas, no son invasoras, por lo que cuando se presenta un periodo de escasez de agua el árbol se ve muy afectado.
USOS: la madera es utilizada en ebanistería y carpintería la decocción de las hojas tiene uso medicinal, como antiséptico.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Lima
Citrus aurantifolia

FAMILIA: Rutácea
LUGAR DE ORIGEN: El limonero es originario de Asia. .
LONGEVIDAD: Este árbol puede alcanzar hasta los 70 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 5cm a 15 cm.
FLORESCENCIA: El árbol florece todo el año y se clasifica de acuerdo a la época de maduración de las distintas variedades.
CRECIMIENTO: Durante las dos primeras décadas de su vida crece muy rápidamente, hasta llegar los 6m. De altura.
ALTURA: 3 a 6 metros.
FRONDA: Hojas sin alas. Desprenden olor a limón
FOLLAJE: Las hojas son grandes de 6-8cm de largo, coriáceas, ovaladas, aromáticas de color verde brillante y con una característica espina que le nace en la base. Así formando una densa capa de hojas
CLIMA: La mayoría de las plantaciones están próximas al mediterráneo y a una altitud no demasiado elevad, ya que no soporta heladas. La temperatura optima es entre 17-28° C
SOL: Requiere exposición soleada.
AGUA: Requiere de riego abundante, al menos cada 3 semanas, requiere buen drenaje para que no se pudran las raíces.
SISTEMA DE RAÍZ: Depende de donde se plante el árbol ya que si es una maceta tomara una forma circular.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Limonero
Citrus limonum

FAMILIA: : Rutácea
LUGAR DE ORIGEN: Asia.
LONGEVIDAD: 70 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 20 cm.
FLORESCENCIA: Varias en el año.
CRECIMIENTO: Rápido.
ALTURA: 6 m.
FRONDA: Abundante, sombra media.
FOLLAJE: De 6-8cm de largo, coriáceas, ovaladas
CLIMA: No soporta heladas, templado.
SOL: Exposición soleada,
AGUA: Abundante.
SISTEMA DE RAÍZ: tomara una forma circular
VALOR ECOLÓGICO:
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: son de forma medicinal.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Liquidambar
Liquidambar styraciflua

FAMILIA: Hamamelidácea
LUGAR DE ORIGEN: Sur de EE.UU., México y Guatemala
LONGEVIDAD: 70 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 1.30 m.
FLORESCENCIA: primavera..
CRECIMIENTO: Lento en su crecimiento en los comienzos, bastante rápido a partir del tercer o cuarto año de instala
ALTURA: 10 años: 6mts.
FRONDA: copa redonda y amplia (cuando maduros).
FOLLAJE: Caducifolio
CLIMA: Necesita de humedad en el suelo.
SOL: Requiere de sol.
AGUA: Precisa riegos frecuentes requiere de un buen drenaje.
SISTEMA DE RAÍZ: Delicadas y no conviene plantarlo hasta que éstas están bien desarrolladas.
VALOR ECOLÓGICO: Es un árbol pionero.
VALOR SIMBÓLICO: apreciado por los antiguos pobladores del Anáhuac, en su lengua lo designaban con el nombre de Xochicotzoquahuitl que significa árbol que produce trementina aromática. Su nombre deriva del latín "líquidus", líquido, y del árabe "ámbar" . Ámbar, debido a su secreción fluida y aromática.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Mandarina
Citrus tangerina

FAMILIA: : Rutácea
LUGAR DE ORIGEN: Asia.
LONGEVIDAD: 70 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 20 cm.
FLORESCENCIA: Varias en el año.
CRECIMIENTO: Rápido.
ALTURA: 6 m.
FRONDA: Abundante, sombra media.
FOLLAJE: De 6-8cm de largo, coriáceas, ovaladas
CLIMA: No soporta heladas, templado.
SOL: Exposición soleada,
AGUA: Abundante.
SISTEMA DE RAÍZ: tomara una forma circular
VALOR ECOLÓGICO:
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: son de forma medicinal.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Mora
Rubus ulmifolius

FAMILIA: rosáceas
LUGAR DE ORIGEN: Pérsico.
LONGEVIDAD: 40 años
DIAMETRO DEL TRONCO: Muy delgado
FLORESCENCIA: Marzo a septiembre
CRECIMIENTO: : Moderado
ALTURA: 3m,
FRONDA: Capa redondeada y ramas regulares
FOLLAJE: brinda sombra densa
CLIMA: Tolera altas temperaturas heladas y vientos fuertes
SOL: Abunndante.
AGUA:: Riego mínimo
SISTEMA DE RAÍZ: : Pivotante
USOS: Los frutos de este género son aromáticos y de buen sabor.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Naranjo
Citrus sinensis

FAMILIA: rutáceas
LUGAR DE ORIGEN: Regiones surorientales de Asia
LONGEVIDAD: El árbol del naranjo puede llegar a vivir 30 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: De 30 cm a 70 cm.
FLORESCENCIA: Aparecen solitarias o en racimos cerca de las hojas, su flor, de delicado y especial aroma, tiene una vida muy efímera; cae pronto para dejar paso al fruto.
CRECIMIENTO: Es pausado y lento.
ALTURA: De tamaño mediano, de 1.50 a nueve metros de altura.
FRONDA: Capa redondeada y ramas regulares.
FOLLAJE: Las ramas crecen a un metro; las hojas son perennes.
CLIMA: Puede soportar los climas áridos, así mismo las sequías.
SOL: Este es muy importante para su crecimiento, la exposición al sol acelera su crecimiento.
AGUA: Soporta la falta de esta, pero es demasiado importante para que dé frutos.
SISTEMA DE RAÍZ: su raíz es racimosa y delgada.
VALOR ECOLÓGICO: Es muy importante, ya que ayuda a eliminar emisiones de CO_2
VALOR SIMBÓLICO: El naranjo simboliza resistencia y salud.
USOS: Tanto medicinales, cosméticos, ornamentales, y simbólicos.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Níspero
Eriobotrya japonica

FAMILIA: Sapotáceo
LUGAR DE ORIGEN: Sur de México hasta Costa Rica, Sudeste de China
LONGEVIDAD: 35 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: De 40 a 60 cm.
FLORESCENCIA: Florece y fructifica la mayor parte del año excepto durante la estación seca del año. CRECIMIENTO: Entre 10 a 15 años
ALTURA: De 6 a 9 metros
FRONDA: Copa redondeada, con ramificaciones bajas.
FOLLAJE: Perennifolio, hojas coriáceas, largas y grandes. Posee una copa redondeada y un follaje muy denso
CLIMA: Requiere de clima cálido (15°C) Moderadamente resistente al frío.
SOL: Necesita de rayos solares para su crecimiento
AGUA: Requiere de un riego mínimo de 4 veces por semana
SISTEMA DE RAÍZ: Raíz superficial
VALOR ECOLÓGICO: Venta de su fruto a nivel mundial
VALOR SIMBÓLICO: árbol muy conocido y apreciado por los pueblos indígenas de México
USOS: Utilizado en la industria química para elaborar pinturas, pegamentos, lacas, fibras, impermeabilizantes, etc.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Nogal
Juglans regia

FAMILIA: Juglandácea.
LUGAR DE ORIGEN:
LONGEVIDAD: Mas de 150 años.
DIAMETRO DEL TRONCO:
FLORESCENCIA: Verde amarillentas, unisexuales. Floración de septiembre a noviembre.
CRECIMIENTO: Moderado.
ALTURA: De 20 a 30m.
FRONDA : Esferica de denso follaje de 10 a 15 m. De diámetro.
FOLLAJE: Verde obscuro y denso.
CLIMA: Húmedo.
SOL: Abundante sol o media sombra.
AGUA: Alto riego.
SISTEMA DE RAÍZ: Profunda.
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: Fabricación de muebles, semillas comestibles.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Palma canaria
Phoenix canariensis

FAMILIA: Arecaceae (antes Palmaceae)
LUGAR DE ORIGEN: Islas Canarias (España)
LONGEVIDAD: 70 -100 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: Puede superar los 70 cm.
FLORESCENCIA: Flores masculinas y femeninas, durante abril.
CRECIMIENTO: lento
ALTURA: 10-20 (40)m de altura
FRONDA: Sus hojas miden5-6 m de largo y son de verde brillante.
FOLLAJE: Hojas – espinas muy robustas
CLIMA: resiste a cualquiera
SOL: En abundancia y en el caso de interiores, buena iluminación con sombra
AGUA: Bastante resistente a la sequía si son adultas.
SISTEMA DE RAÍZ: Con las raíces aprovecha bolsas de agua subterráneas, sobrevive a cortos periodos de encharcamiento.
VALOR ECOLÓGICO: Embellecimiento de parques y avenidas, es una de las palmeras más cultivadas en el el mundo
VALOR SIMBÓLICO: Ornato
USOS: Producción de miel, sirve para el ganado, o escobas a partir de sus hojas.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Pata de vaca
Bauhinia variegata

FAMILIA: Caesalpiniaceae (Leguminosae).
LUGAR DE ORIGEN: Asía tropical.
LONGEVIDAD:
DIAMETRO DEL TRONCO: 45 cm. Aprox.
FLORESCENCIA: Durante el verano
CRECIMIENTO: Se propaga por semillas o por brotes de raíz
ALTURA: mediano de 4 a 8 m. Aprox.
FRONDA: caducifolio.
FOLLAJE: Hojas simples, pecioladas, bilobuladas de 8 – 10 cm. de longitud.
FRUTO: Una legumbre leñosa que al abrirse estalla bruscamente lanzando las semillas a 20 – 30 metros.
CLIMA: Lugares con temperaturas elevadas
SOL: Comúnmente en pleno sol, pero también a semisombra
AGUA:
SISTEMA DE RAÍZ: Su tierra es normal de jardín, preferiblemente blanda y ligera
VALOR ECOLÓGICO: Largo período de floración

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Peral
Pyrus calleryana

FAMILIA: Rosáceas (Rosaceae).
LUGAR DE ORIGEN: Es nativa de Asia Occidental.
LONGEVIDAD: 65 años
DIAMETRO DEL TRONCO:
FLORESCENCIA: abundante floración color blanco en primavera.
CRECIMIENTO:
ALTURA: 20 metros de altura
FRONDA: Árbol piramidal, redondeado en su juventud, luego oval.
FOLLAJE: Caducifolio y denso.
CLIMA: Prospera bien en climas templados y algo húmedos, siendo más resistente al frío que al calor.
SOL: no requiere de mucho sol.
AGUA: Es un árbol frutal requiere de bastante agua.
SISTEMA DE RAÍZ: Profunda, con el eje central muy desarrollado y por tanto posee un buen anclaje además de ser resistente a la sequía.
VALOR ECOLÓGICO: Los productos de los árboles de peras se emplean como alimentación de las larvas de un gran número de especies de lepidópteros.
USOS: Se obtiene licor de pera y sobre todo, sidra de pera. De gran aceptación en algunos lugares de Europa.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Pino mexicano
Pinus cembroides

FAMILIA: Pinácea,
LUGAR DE ORIGEN: México.
LONGEVIDAD: 100 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: 30 a 100cm.
FLORESCENCIA:
CRECIMIENTO: Lento crecimiento
ALTURA: 12 a 35m.
FRONDA: cónica, alargada.
FOLLAJE: Están agrupadas en fascículos de 5..
CLIMA: Templado, sin frio extremo.
SOL: Lugares soleados.
AGUA: No tolera la sequia.
SISTEMA DE RAÍZ: Profunda.
VALOR ECOLÓGICO:
VALOR SIMBÓLICO:
•USOS:Combustible: el tronco y las ramas sirven como leña.
•Decorativo: la planta completa se usa como árbol de navidad.
•Industrial: la resina se usa para producir trementina y brea.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Pino patula
Pinus patula

FAMILIA: Pináceas,
LUGAR DE ORIGEN: Originaria de México.
LONGEVIDAD: De 100 a 200 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: De 50 a 90cm.
FLORESCENCIA: Entre enero y abril.
CRECIMIENTO: Rápido, aunque en su área natural sea lento.
ALTURA : Algunas veces puede sobrepasar 30m. Alcanzando en otros paises hasta 50m.
FRONDA : Redonda o piramidal.
FOLLAJE: Sus hojas cuelgan como flecos, tienen conos duros y escamosos que cuelgan en grupos de 3 a 6.
CLIMA: No soporta grandes períodos de temperatura tan bajos como a menos 10 grados centígrados.
SOL: Exposición directa al sol.
AGUA: Su hábitat es lluvioso todo el año.
SISTEMA DE RAÍZ: Profunda.
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: Buena calidad del papel que proporciona.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Pino radiata
Pinus radiata

FAMILIA: Pináceas.
LUGAR DE ORIGEN: California.
LONGEVIDAD: Más de 150 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: 50 cm.
FLORESCENCIA: De marzo a abril y las piñas se abren en el segundo otoño, aunque a veces permanecen cerradas varios años.
CRECIMIENTO: Rápido.
ALTURA: 30m.
FRONDA : Aplanada o abovedada.
FOLLAJE: Hoja de aguja de 15 cm. Agrupadas en tres, muy prominentes.
CLIMA: Templado y cálido. No soporta temperaturas bajas ni heladas.
SOL: Abundante y medio.
AGUA: Húmedo.
SISTEMA DE RAÍZ: Profunda.
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: Su madera se aprovecha para diferentes fines.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Pirul chino
Schinus terenbinthifolius

FAMILIA: Anacardiácea.
LUGAR DE ORIGEN: Desde Venezuela hasta Argentina.
LONGEVIDAD: 26 a 100 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: 20 a 30cm.
FLORESCENCIA: De pequeño tamaño con un color blanco que aparece en inflorescencia de verano y otoño. En primavera desarrollan nuevos brotes y preparan flores.
CRECIMIENTO: Rápido.
ALTURA: Hasta 10 m.
FRONDA : Densa de color verde oscuro.
FOLLAJE: Foliolos ovales estrechos de color verde oscuro por el haz y verde grisáceo por el envés.
CLIMA: De templado a tropical.
SOL: Abundante.
AGUA:. *Sólo requiere humedad en su fase joven.*
USOS: Es muy atractivo ornamentalmente, sus drupas secas se venden como pimienta rosada.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Pirul
Schinus molle

FAMILIA: Anardiáceas.
LUGAR DE ORIGEN: Sur de América.
LONGEVIDAD: 100 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: Robusto, con ramificaciones colgantes.
FLORESCENCIA: Las flores son pequeñas y numerosas de color amarillento.
CRECIMIENTO: Rápido.
ALTURA: Hasta 15m.
FRONDA : Ancha y redonda, brinda sombra moderada.
FOLLAJE: Sus hojas so angostas, siempre verdes y abundantes, muy aromáticas.
CLIMA: Tolerante a climas extremos propios de su hábitat.
SOL: Resistente a la insolación extrema.
AGUA:. Se mantiene con poca agua.
SISTEMA DE RAÍZ: Radicular, extendido y superficial, si el suelo lo permite, puede enraizar de manera profunda.
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: Propiedades medicinales, se emplea en alimentos, leña y carbón.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Plátano
Musa ensete

FAMILIA: Musácea
LUGAR DE ORIGEN: Regiones tropicales de África algunas en Asia
LONGEVIDAD: de 25 a 30 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 1 metro.
FLORESCENCIA: Posee tres sépalos, tres pétalos y 5-6 estambres con anteras lineales.
CRECIMIENTO: Rápido
ALTURA: Entre 3.5 y 7.5 metros, terminado en una corona de hojas
FRONDA: La sombra alcanza entre 1 a 1.5 mts. De diámetro
FOLLAJE: Pocas hojas entre 10 y 15 por árbol.
CLIMA: Cálido y húmedo
SOL: suficiente para su crecimiento.
AGUA: Lluvias prolongadas y regularmente distribuidas.
SISTEMA DE RAÍZ: Subterráneo
VALOR ECOLÓGICO: Sirve como alimento para humanos, plantas y algunos hongos y bacterias.
VALOR SIMBÓLICO: Se cultivan en más de 130 países y su fruto se comercializa para uso domestico
USOS: En gastronomía se utiliza su fruto, su hoja se usa para tejidos, etc.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Sauce blanco
Salix alba

FAMILIA: Salicaceae.
LUGAR DE ORIGEN: Arizona, Nuevo México y Texas; centro y sur de Europa
LONGEVIDAD: Corta vida.
DIAMETRO DEL TRONCO: 30ª 90cm.
FLORESCENCIA: Las flores se agrupan en amentos delgados y nacen las ramas con hojas.
CRECIMIENTO: Ràpido.
ALTURA: 16m.
FRONDA: Estrecha. Y media estrcha. Ramas abundantes
FOLLAJE: Simples, linear, de 5 a 15cm. de largo, haz de color verde.
CLIMA: Templados y subhúmedos.
SOL: Soleado y no tolera la sombra.
AGUA: Requiere de riego profundo y frecuente.
SISTEMA DE RAÍZ: Extendido y superficial
USOS: Como cortina de rompe viento para la protección del cultivo.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Tejocote
Crataegus mexicana

FAMILIA: Rosácea
LUGAR DE ORIGEN: México.
LONGEVIDAD:Hasta 40 años.
DIAMETRO DEL TRONCO: 10 a 20cm.
FLORESCENCIA: Marzo a septiembre.
CRECIMIENTO: Moderado.
ALTURA: De 5 a 10 m.
FRONDA: Copa ovoide extendida que brinda sombra densa.
FOLLAJE: Semiperennes, ovales o en forma de diamante de entre 4 a 8 cm de largo con margen serrado
CLIMA: Tolera altas temperaturas heladas y vientos fuertes.
SOL: Soleada, pero tolera la sombra.
AGUA: Riego mìnimo.
SISTEMA DE RAÍZ: Pivotante.
VALOR ECOLÓGICO:
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: Los frutos de este género son aromáticos y de buen sabor, muy apreciados por su contenido de vitamina C al prepararlos en infusión (en té), siendo un remedio tradicional en México para prevenir enfermedades respiratorias.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Thuja
Thuja occidentalis

FAMILIA: Cupressacea
LUGAR DE ORIGEN: Amèrica del norte.
LONGEVIDAD: 100 años-
DIAMETRO DEL TRONCO:
FLORESCENCIA:
CRECIMIENTO: Lento.
ALTURA: Hasta 20m
FRONDA: Compacto y denso
FOLLAJE: Tiene hojas en forma de escama, pequeñas sobrepuestas, su color puede ser verde obscuro, claro o amarillo. Tiene un aceite que le da un aroma al follaje
CLIMA: Resiste el frio, la sequia y el calor.
SOL: Preferentemente soleado.
AGUA: Mantenimiento hùmedo.
SISTEMA DE RAÍZ: Es superficial.
VALOR ECOLÓGICO:
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: Maderas, su aceite tiene propiedades antibacterianos, astrigentes.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Trueno

Ligustrum lucidum

FAMILIA: Oleaceae
LUGAR DE ORIGEN: Inducida (China, Corea y Japón)
LONGEVIDAD: 4 a 8 metros de altura
DIAMETRO DEL TRONCO: máximo hasta 90 cm.
FLORESCENCIA: Bajo niebla, hojas de madera suave, madura.
CRECIMIENTO: rápido
ALTURA: Máximo 12 mts.
FRONDA: Copa redondeada y frondosa, florece en junio y julio.
FOLLAJE: Hojas persistentes de textura lisa.
CLIMA: Se adapta a cualquier clima, pero crece menos en invierno y temporadas con mucho calor.
SOL: Cultivo a pleno sol o a la sombra
AGUA: Riego abundante cuando crece y moderado en verano.
SISTEMA DE RAÍZ: Por semillas y variedades en injertos.
VALOR ECOLÓGICO: Contribución a la mejora ambiental.
VALOR SIMBÓLICO: Lustroso, brillante, (brillo de sus hojas)
USOS: Alineaciones de calles, uso económico, ornamental.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Washingtonia robusta

Washingtonia robusta

FAMILIA: Arecaceae (antes Palmaceae)
LUGAR DE ORIGEN: Noroeste de México y California.
LONGEVIDAD: 100 años aproximadamente
DIAMETRO DEL TRONCO: 70 – 80 cm.
FLORESCENCIA: Abril y Mayo frutos septiembre y octubre
CRECIMIENTO: Es muy rápido.
ALTURA: Hasta 30 metros
FRONDA: 8 m. De diámetro de copa
FOLLAJE: Perenne.
CLIMA: Soleado, Seco, Baja Humedad
SOL: Viven siempre en plena luz
AGUA: La necesitan más en verano para desarrollarse convenientemente y moderada.
SISTEMA DE RAÍZ: ejercen funciones esenciales de anclaje y absorción de agua y nutrientes.
VALOR ECOLÓGICO: Ampliamente distribuidas en regiones tropicales y templadas.
VALOR SIMBÓLICO: Plantas excepcionales. Por sus formas, su elegancia, su gran riqueza en especies, el aire exótico que dan a nuestros jardines, patios, terrazas o interiores.
USOS: Alineación en banquetas, ornamenta espacios abiertos como camellones, parques y jardines, excelente valor ornamental. Sirven como alimento (los cocos, los cogollos comestibles.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

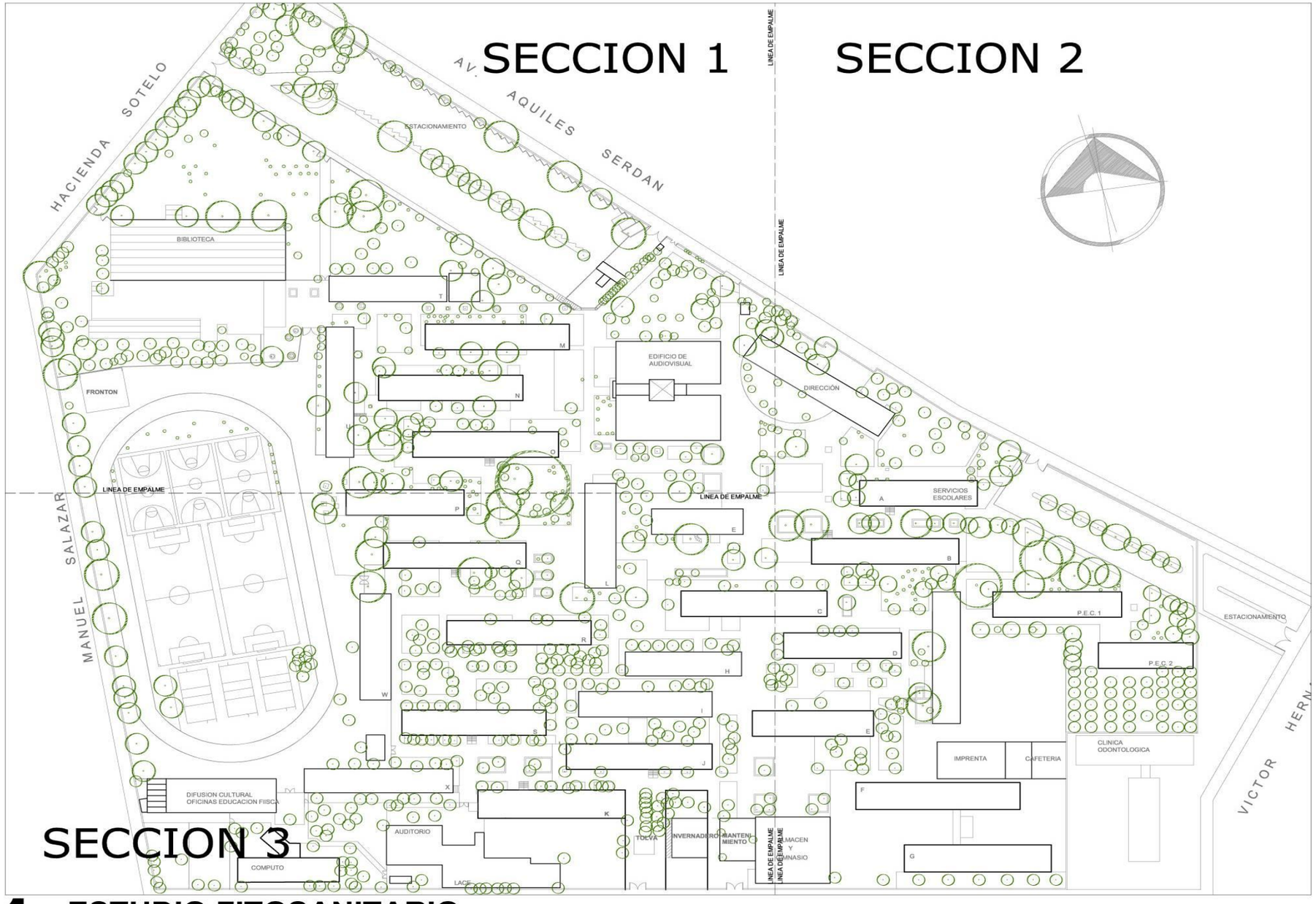
Yuca pata de elefante
Yucca elephantipes

FAMILIA: Agavácea
LUGAR DE ORIGEN: México y Guatemala
LONGEVIDAD: 20 – 60 años
DIAMETRO DEL TRONCO: 25 – 100 cm.
FLORESCENCIA: Blancas, acampanuladas en racimos colgantes de hasta 2m.
CRECIMIENTO: Rápido, por medio de un buen riego en verano
ALTURA: 8m en suelo en exterior y 2-4m como planta de interior.
FRONDA: Hojas fuertes, largas y puntiagudas que forman un tallo robusto
FOLLAJE: Perenne
CLIMA: Hasta 3ºC, puede soportar heladas hasta 8ºC, resistente a la sequía, soporta los aires marinos.
SOL: En lugares muy soleados y medio sombra
AGUA: Abundante en verano, en interiores con dos o tres riegos a la semana.
SISTEMA DE RAÍZ: raíz / capellón
VALOR ECOLÓGICO: Como barreras vegetativas, producen flores comestibles y tallos que se exportan.
VALOR SIMBÓLICO: Ornamental, estético y microclimatico
USOS: Comestibles, planta de interiores

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL AZCAPOTZALCO

Zapote blanco
Casimiroa edulis

FAMILIA: Rutáceas
LUGAR DE ORIGEN: De México y Centroamérica.
LONGEVIDAD: Larga vida
DIAMETRO DEL TRONCO: Grueso.
FLORESCENCIA: De noviembre a marzo, principalmente en enero y febrero.
CRECIMIENTO: Rápido.
ALTURA: 6 a15 m.
FRONDA: Copa ancha y frondosa
FOLLAJE: Largamente pecioladas, haz de color verde brillante.
CLIMA: Temperatura media, cerca a los 20 grados centígrados..
SOL: Preferentemente soleado, pero resiste la sombra.
AGUA: Es tolerante a la sequia, pero da màs frutos con riego regular,
SISTEMA DE RAÍZ: Semiprofundo, muy extendido, llega a medir 6 m. de largo por 8 de profundidad.
VALOR ECOLÓGICO: Limitar la zona para el cultivo y en gran parte se pueden considerar como los factores más críticos para su desarrollo.
VALOR SIMBÓLICO:
USOS: Las hojas, corteza y fruto en infusión se utiliza para curar el empacho y las alteraciones del sistema nervioso.



1 ESTUDIO FITOSANITARIO

PLANO LLAVE **ESC: 1250**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

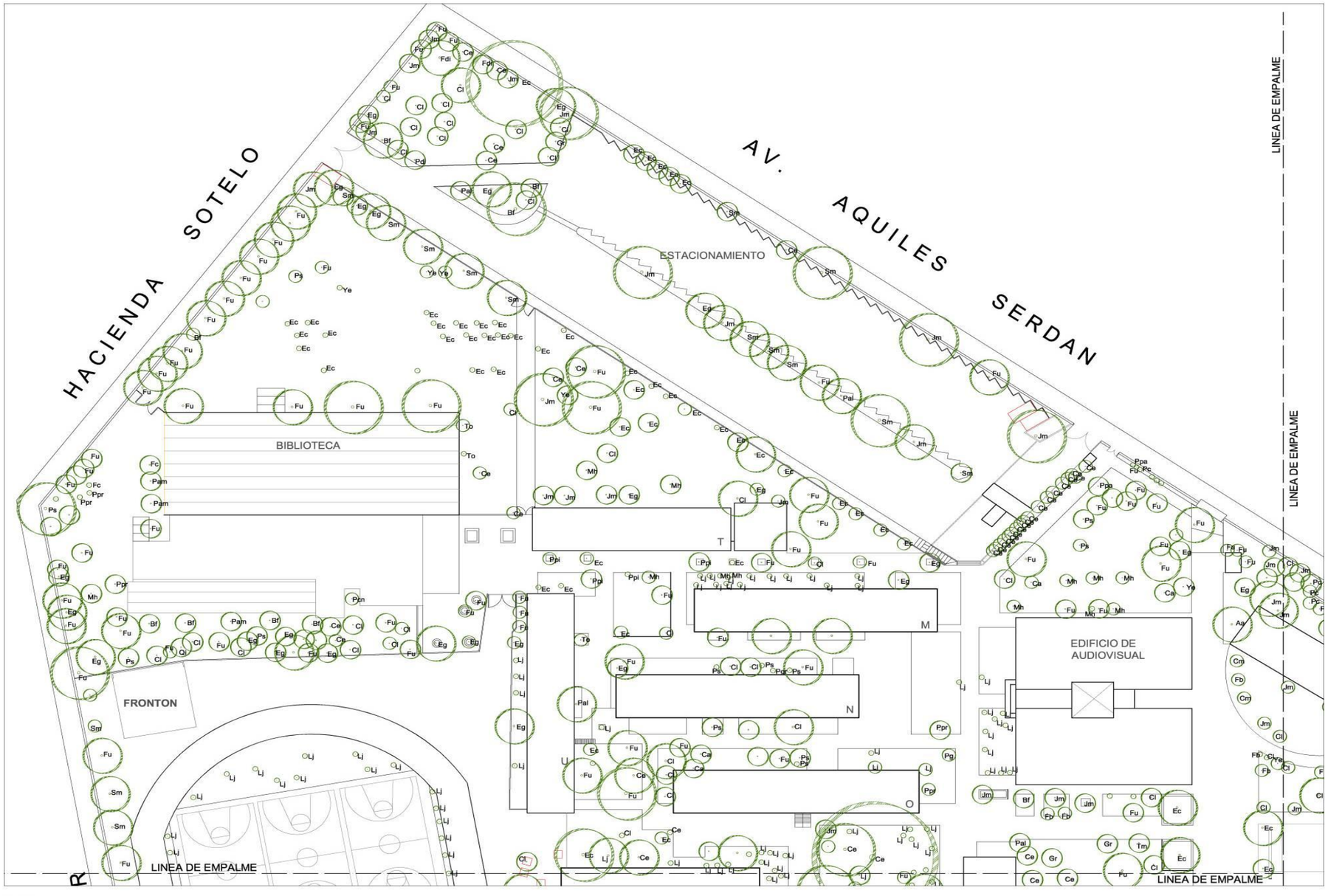
simbología

CLAVE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1. Aa	AILANTO	*Ailantus altissima (mill)*
2. Ae	ARALIA	*Aralia elata*
3. Bf	PATA DE VACA	*Bauhinia forficata*
4. Bp	ABEDUL	*Betula pendula*
5. Ca	LIMA	*Citrus aurantifolia*
6. Ce	CASUARINA	*Casuarina equisetifolia*
7. Ced	ZAPOTE BLANCO	*Casimiroa edulis*
8. Cl	CEDRO BLANCO	*Cupressus lusitanica*
9. Cli	LIMON	*Citrus limonum*
10. Cm	CEDRO LIMON	*Cupressus macrocarpa*
11. Cn	MANDARINA	*Citrus nobilis*
12. Csm	CASTAÑO	*Castanea sativa Miller*
13. Cs	NARANJA	*Citrus sinensis*
14. Ec	COLORIN	*Eritrina coralloides*
15. Eg	EUCALIPTO	*Eucalyptus globulus labill*
16. Fb	FICUS BENJAMINA	*Ficus benjamina*
17. Fc	HIGUERA	*Ficus carica*
18. Fe	HULE	*Ficus elastica*
19. Fm	FICUS LAUREL	*Ficus microcarpa*
20. Fu	FRESNO	*Fraxinus undhei*
21. Gr	GREVILEA	*Grevillea robusta*
22. Jm	JACARANDA	*Jacaranda mimosifolia*
23. Lj	TRUENO	*Ligustrum japonicum*
24. Ls	LIQUIDAMBAR	*Liquidembar styraciflua*
25. Mp	PLÁTANO	*Musa paradisiaca*
26. Mh	NISPERO	*Manilkara huberi*
27. Pam	AGUACATE	*Persea americana*
28. Pal	ALAMO PLATEADO	*Populus alba*
29. Par	CHABACANO	*Prunus armeniaca*
30. Pay	PINO AYACAHUITE	*Pinus ayacahuite*
31. Pc	PALMA CANARIA	*Phoenix canariensis*
32. Pcm	PERA	*Pyrus communis*
33. Pd	CIRUELO	*Prunus domestica*
34. Pdi	FITOLACA	*Phitolacca dioica*
35. Pgr	GRANADA	*Punica granatum*
36. Pg	GUAYABO	*Psidium guajava*
37. Ppr	DURAZNO	*Prunus persica*
38. Ppa	PINO PATULA	*Pinus patula*
39. Ppi	PINO PIÑERO	*Pinus pinea*
40. Pr	PINO RADIATA	*Pinus radiata*
41. Ps	CAPULIN	*Prunus salicifolia*
42. Pt	ALAMO TEMBLOIDE	*Populus tremula*
43. Qi	ENCINO	*Quercus ilex*
44. Ru	MORA	*Rubus ulmifolius*
45. Sa	CLAVO	*Sizygium aromaticum*
46. Sal	SAUCE	*Salix alba*
47. Sm	PIRUL	*Schinus molle*
48. St	PIRUL CHINO	*Schinus terebinthifolius*
49. Tm	AHUEHUETE	*Taxodium mucronatum*
50. To	TUJA	*Thuja orientalis*
51. Wr	YUCA WASHINGTONIA	*Washingtonia robusta*
52. Ye	YUCA PATA ELEF	*Yucca elephantipies*
	ACACIA	*Abies alba mill*
	CIPRES	*Cupressus sempervirens*

Plano:
EVALUACION FITOSANITARIA
PLANO LLAVE

escala. 1:1250 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez



2 ESTUDIO FITOSANITARIO

SECCION 1 **ESC: 750**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

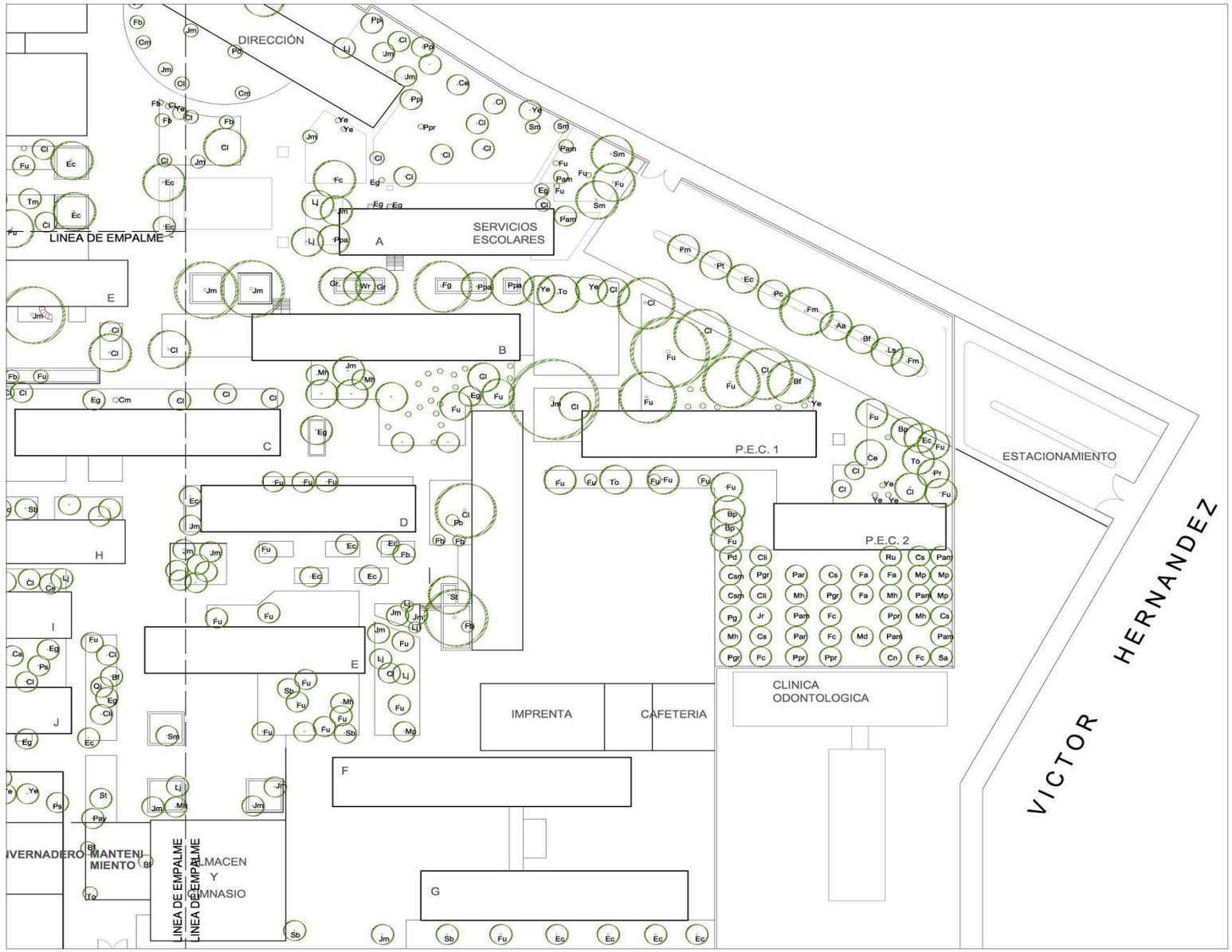
simbología

CLAVE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1. Aa	AILANTO	*Ailantus altissima (mill)*
2. Ae	ARALIA	*Aralia elata*
3. Bf	PATA DE VACA	*Bauhinia forficata*
4. Bp	ABEDUL	*Betula pendula*
5. Ca	LIMA	*Citrus aurantifolia*
6. Ce	CASUARINA	*Casuarina equisetifolia*
7. Ced	ZAPOTE BLANCO	*Casimiroa edulis*
8. Cl	CEDRO BLANCO	*Cupressus lusitanica*
9. Cli	LIMON	*Citrus limonum*
10. Cm	CEDRO LIMON	*Cupressus macrocarpa*
11. Cn	MANDARINA	*Citrus nobilis*
12. Csm	CASTAÑO	*Castanea sativa Miller*
13. Cs	NARANJA	*Citrus sinensis*
14. Ec	COLORIN	*Eritrina coralloides*
15. Eg	EUCALIPTO	*Eucalyptus globulus labill*
16. Fb	FICUS BENJAMINA	*Ficus benjamina*
17. Fc	HIGUERA	*Ficus carica*
18. Fe	HULE	*Ficus elastica*
19. Fm	FICUS LAUREL	*Ficus microcarpa*
20. Fu	FRESNO	*Fraxinus undhei*
21. Gr	GREVILEA	*Grevillea robusta*
22. Jm	JACARANDA	*Jacaranda mimosifolia*
23. Lj	TRUENO	*Ligustrum japonicum*
24. Ls	LIQUIDAMBAR	*Liquidambar styraciflua*
25. Mp	PLÁTANO	*Musa paradisiaca*
26. Mh	NISPERO	*Manilkara huberi*
27. Pam	AGUACATE	*Persea americana*
28. Pal	ALAMO PLATEADO	*Populus alba*
29. Par	CHABACANO	*Prunus armeniaca*
30. Pay	PINO AYACAHUITE	*Pinus ayacahuite*
31. Pc	PALMA CANARIA	*Phoenix canariensis*
32. Pcm	PERA	*Pyrus communis*
33. Pd	CIRUELO	*Prunus domestica*
34. Pdi	FITOLACA	*Phitolacca dioica*
35. Pgr	GRANADA	*Punica granatum*
36. Pg	GUAYABO	*Psidium guajava*
37. Ppr	DURAZNO	*Prunus persica*
38. Ppa	PINO PATULA	*Pinus patula*
39. Ppi	PINO PIÑERO	*Pinus pinea*
40. Pr	PINO RADIATA	*Pinus radiata*
41. Ps	CAPULIN	*Prunus salicifolia*
42. Pt	ALAMO TEMBLOIDE	*Populus tremula*
43. Ql	ENCINO	*Quercus ilex*
44. Ru	MORA	*Rubus ulmifolius*
45. Sa	CLAVO	*Sizygium aromaticum*
46. Sal	SAUCE	*Salix alba*
47. Sm	PIRUL	*Schinus molle*
48. St	PIRUL CHINO	*Schinus terebinthifolius*
49. Tm	AHUEHUETE	*Taxodium mucronatum*
50. To	TUJA	*Thuja orientalis*
51. Wr	YUCA WASHINGTONIA	*Washingtonia robusta*
52. Ye	YUCA PATA ELEF	*Yucca elephantipes*
	ACACIA	*Ables alba mill*
	CIPRES	*Cupressus sempervirens*

Plano
EVALUACION FITOSANITARIA
SECCION 1

escala. 1:750 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez



3 ESTUDIO FITOSANITARIO

SECCION 2 **ESC: 750**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

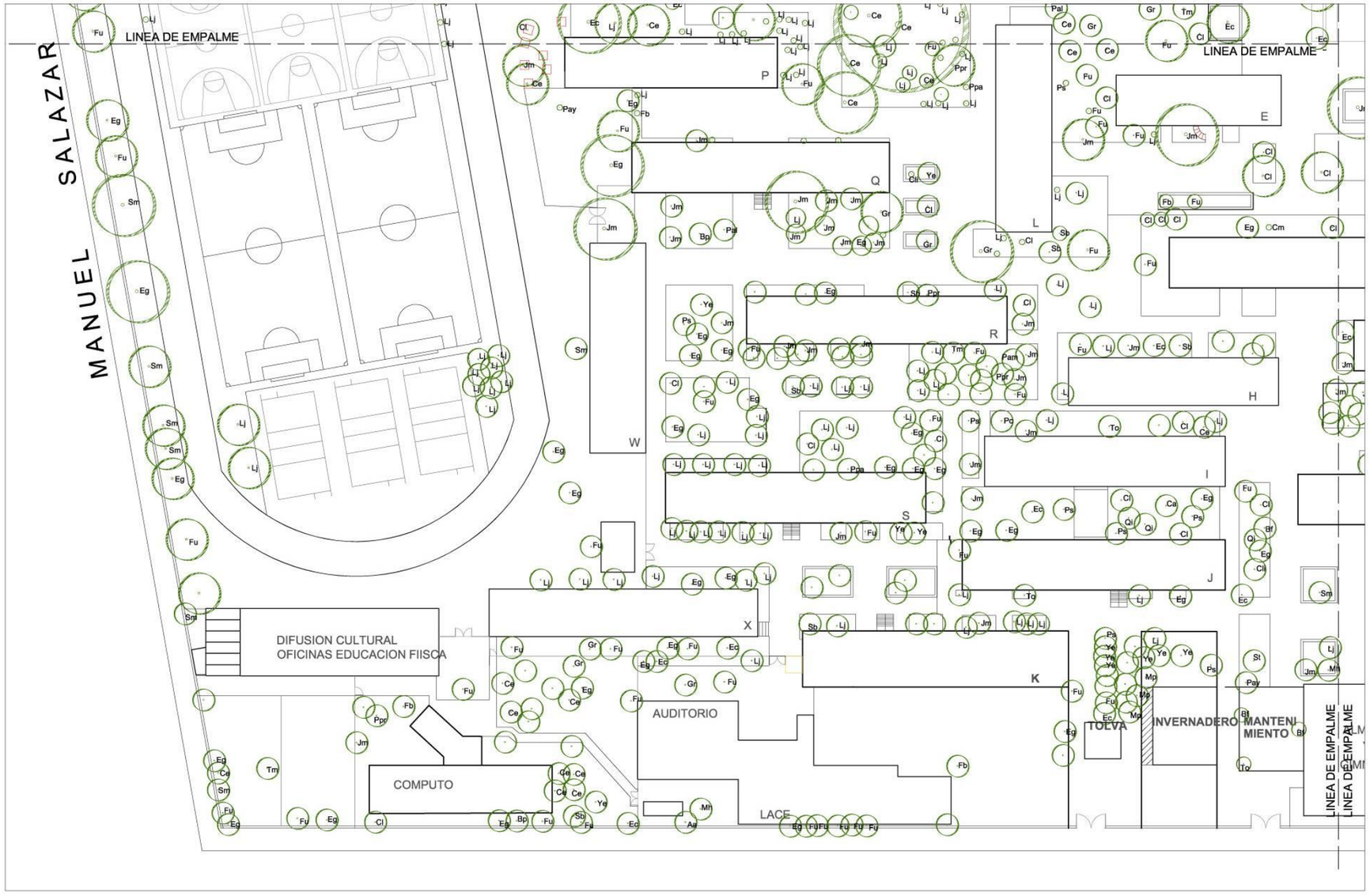
simbología

CLAVE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1. Aa	AILANTO	*Ailantus altissima (mill)*
2. Ae	ARALIA	*Aralia elata*
3. Bf	PATA DE VACA	*Bauhinia forficata*
4. Bp	ABEDUL	*Betula pendula*
5. Ca	LIMA	*Citrus aurantifolia*
6. Ce	CASUARINA	*Casuarina equisetifolia*
7. Ced	ZAPOTE BLANCO	*Casimiroa edulis*
8. Cl	CEDRO BLANCO	*Cupressus lusitanica*
9. Cli	LIMON	*Citrus limonum*
10. Cm	CEDRO LIMON	*Cupressus macrocarpa*
11. Cn	MANDARINA	*Citrus nobilis*
12. Csm	CASTAÑO	*Castanea sativa Miller*
13. Cs	NARANJA	*Citrus sinensis*
14. Ec	COLORIN	*Eritrina coralloides*
15. Eg	EUCALIPTO	*Eucalyptus globulus labill*
16. Fb	FICUS BENJAMINA	*Ficus benjamina*
17. Fc	HIGUERA	*Ficus carica*
18. Fe	HULE	*Ficus elastica*
19. Fm	FICUS LAUREL	*Ficus microcarpa*
20. Fu	FRESNO	*Fraxinus undhei*
21. Gr	GREVILEA	*Grevillea robusta*
22. Jm	JACARANDA	*Jacaranda mimosifolia*
23. Lj	TRUENO	*Ligustrum japonicum*
24. Ls	LIQUIDAMBAR	*Liquidambar styraciflua*
25. Mp	PLÁTANO	*Musa paradisiaca*
26. Mh	NISPERO	*Manikara huberi*
27. Pam	AGUACATE	*Persea americana*
28. Pal	ALAMO PLATEADO	*Populus alba*
29. Par	CHABACANO	*Prunus armeniaca*
30. Pay	PINO AYACAHUITE	*Pinus ayacahuite*
31. Pc	PALMA CANARIA	*Phoenix canariensis*
32. Pcm	PERA	*Pyrus communis*
33. Pd	CIRUELO	*Prunus domestica*
34. Pdi	FITOLACA	*Phitolacca dioica*
35. Pgr	GRANADA	*Punica granatum*
36. Pg	GUAYABO	*Psidium guajava*
37. Ppr	DURAZNO	*Prunus persica*
38. Ppa	PINO PATULA	*Pinus patula*
39. Ppi	PINO PIÑERO	*Pinus pinea*
40. Pr	PINO RADIATA	*Pinus radiata*
41. Ps	CAPULIN	*Prunus salicifolia*
42. Pt	ALAMO TEMBLOIDE	*Populus tremula*
43. Qi	ENCINO	*Quercus ilex*
44. Ru	MORA	*Rubus ulmifolius*
45. Sa	CLAVO	*Sizyglum aromaticum*
46. Sal	SAUCE	*Salix alba*
47. Sm	PIRUL	*Schinus molle*
48. St	PIRUL CHINO	*Schinus terebinthifolius*
49. Tm	AHUEHUETE	*Taxodium mucronatum*
50. To	TUJA	*Thuja orientalis*
51. Wr	YUCA WASHINGTONIA	*Washingtonia robusta*
52. Ye	YUCA PATA ELEF	*Yucca elephantipies*
	ACACIA	*Abies alba mill*
	CIPRES	*Cupressus sempervirens*

Plano
EVALUACION FITOSANITARIA
SECCION 2

escala. 1:750 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez



4 ESTUDIO FITOSANITARIO

SECCION 3 **ESC: 750**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

CLAVE	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
1. Aa	AILANTO	*Ailantus altissima (mill)*
2. Ae	ARALIA	*Aralia elata*
3. Bf	PATA DE VACA	*Bauhinia forficata*
4. Bp	ABEDUL	*Betula pendula*
5. Ca	LIMA	*Citrus aurantifolia*
6. Ce	CASUARINA	*Casuarina equisetifolia*
7. Ced	ZAPOTE BLANCO	*Casimiroa edulis*
8. Cl	CEDRO BLANCO	*Cupressus lusitanica*
9. Cli	LIMON	*Citrus limonum*
10. Cm	CEDRO LIMON	*Cupressus macrocarpa*
11. Cn	MANDARINA	*Citrus nobilis*
12. Csm	CASTAÑO	*Castanea sativa Miller*
13. Cs	NARANJA	*Citrus sinensis*
14. Ec	COLORIN	*Eritrina coralloides*
15. Eg	EUCALIPTO	*Eucalyptus globulus labill*
16. Fb	FICUS BENJAMINA	*Ficus benjamina*
17. Fc	HIGUERA	*Ficus carica*
18. Fe	HULE	*Ficus elastica*
19. Fm	FICUS LAUREL	*Ficus microcarpa*
20. Fu	FRESNO	*Fraxinus undhei*
21. Gr	GREVILEA	*Grevillea robusta*
22. Jm	JACARANDA	*Jacaranda mimosifolia*
23. Lj	TRUENO	*Ligustrum japonicum*
24. Ls	LIQUIDAMBAR	*Liquidambar styraciflua*
25. Mp	PLÁTANO	*Musa paradisiaca*
26. Mh	NISPERO	*Manilkara huberi*
27. Pam	AGUACATE	*Persea americana*
28. Pal	ALAMO PLATEADO	*Populus alba*
29. Par	CHABACANO	*Prunus armeniaca*
30. Pay	PINO AYACAHUITE	*Pinus ayacahuite*
31. Pc	PALMA CANARIA	*Phoenix canariensis*
32. Pcm	PERA	*Pyrus communis*
33. Pd	CIRUELO	*Prunus domestica*
34. Pdi	FITOLACA	*Phitolacca dioica*
35. Pgr	GRANADA	*Punica granatum*
36. Pg	GUAYABO	*Psidium guajava*
37. Ppr	DURAZNO	*Prunus persica*
38. Ppa	PINO PATULA	*Pinus patula*
39. Ppi	PINO PIÑERO	*Pinus pinea*
40. Pr	PINO RADIATA	*Pinus radiata*
41. Ps	CAPULIN	*Prunus salicifolia*
42. Pt	ALAMO TEMBLOIDE	*Populus tremula*
43. Qi	ENCINO	*Quercus ilex*
44. Ru	MORA	*Rubus ulmifolius*
45. Sa	CLAVO	*Sizyglum aromaticum*
46. Sal	SAUCE	*Salix alba*
47. Sm	PIRUL	*Schinus molle*
48. St	PIRUL CHINO	*Schinus terebinthifolius*
49. Tm	AHUEHUETE	*Taxodium mucronatum*
50. To	TUJA	*Thuja orientalis*
51. Wr	YUCA WASHINGTONIA	*Washingtonia robusta*
52. Ye	YUCA PATA ELEF	*Yucca elephantipies*
	ACACIA	*Abies alba mill*
	CIPRES	*Cupressus sempervirens*

Plano
EVALUACION FITOSANITARIA
SECCION 3

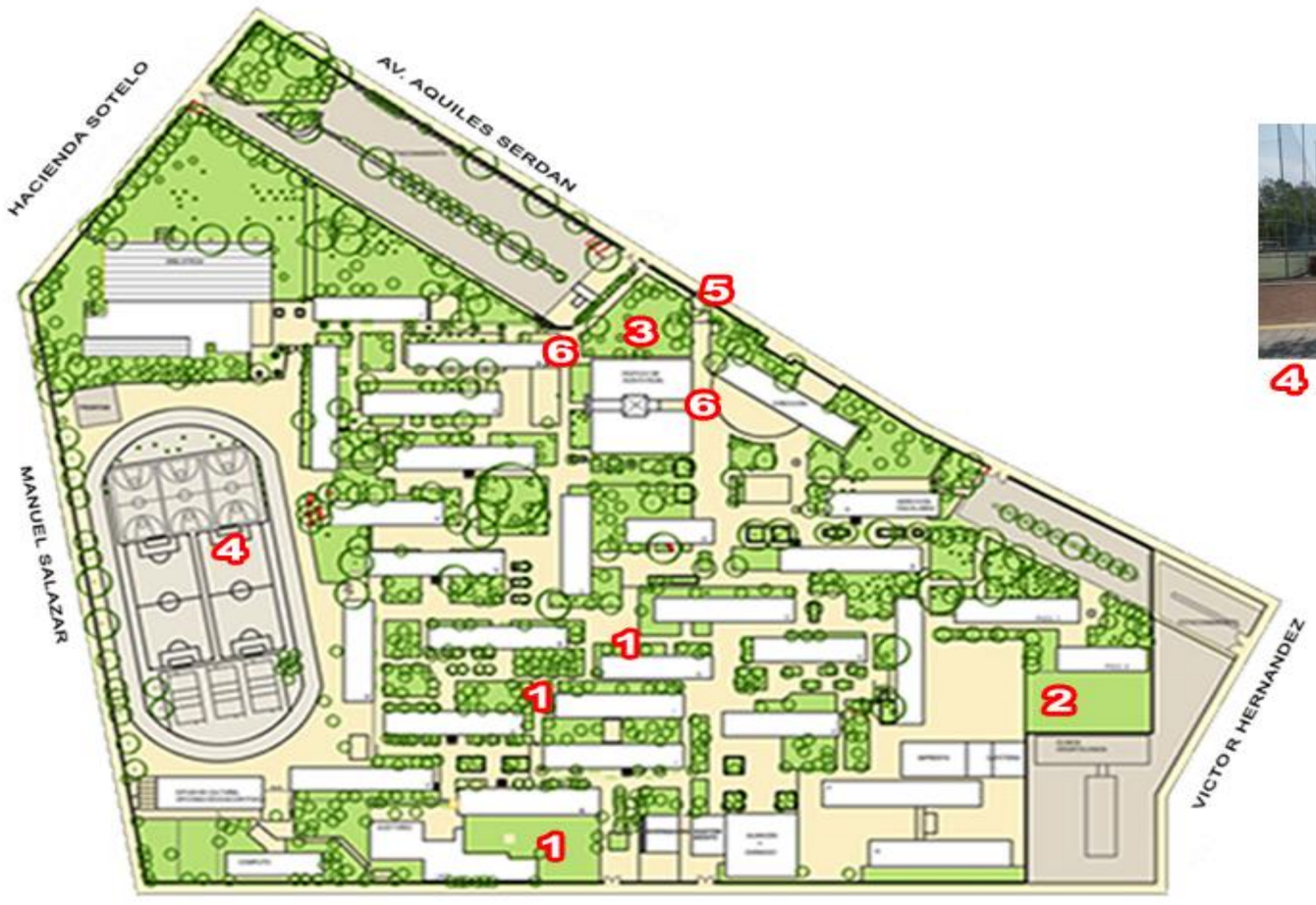
escala. 1:750 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez

1 JARDINERIA ORNAMENTAL

2 HORTICULTURA

3 CISTERNA



4 AREA DEPORTIVA

5 HITO EN ACCESO

6 AREA VESTIBULAR

USO-HABITABILIDAD

María Guadalupe
Soria Juárez

VENTANAS AL PAISAJE:
ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA
EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
(UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Casa abierta al tiempo

ELEMENTOS DE OBSTRUCCION EN PLAZAS,

- ROMPEN CON LA VISUAL

- EN CASO CONTINGENTE, OSTACULIZAN EL TRANSITO VEHICULAR DE AUXILIO

-IMPIDEN EL LIBRE TRANSITO PEATONAL

-DESEABLE; MANEJO DE PAVIMENTOS CON TEXTURA

ARTE TOPIARIO EN ESPECIES NO ARBUSTIVAS

-ÉNFASIS DE ANDADORES CON VEGETACIÓN ARBOREA PODADA

- CARENCIA DE IDENTIDAD EN LA ESPECIE ARBOREA

-PRESENCIA DE RAMAS AHORCADAS EN EL PASO DEL TIEMPO; POR CARACTERISTICAS FISIOLOGICAS NATURALES

-DESEABLE PROMOVER PODA DE FORMACIÓN Y SANEAMIENTO;

SIMBOLOGIA

PLAZA PRINCIPAL

BARRERA VISUAL

EMPLAZAMIENTO DE MOBILIARIO INADECUADO

BARRERA PEATONAL

MOBILIARIO COMO REMATE

- CARECIA DE LOCALIZACION RESPECTO A UN DISEÑO EN EL CONJUNTO

- REMATE VISUAL DE LOS AC-CESOS

- DESEABLE: CARACTERIZACION DE MOBILIARIO
-EMPLAZAMIENTO ACORDE A LAS NECESIDADES DEL CONJUNTO Y DESPLAZAMIENTO DEL USUARIO

CARENCIA DE DISEÑO EN LA UBICACION DE LOS BEBEDEROS

- REMATE VISUAL

- OBSTACULIZA EL PASO

- DESEABLE; REUBICACIÓN EN LA PLANTA ACORDE A LAS NECESIDAES, POSIBLE EM-PLAZAMIENTO EN ZONA DE-PORTIVA.

DENSIDAD DE VEGETACION ARBOREA

- SOBREPOBLACION VEGETAL

-OBSTRUCCION VISUAL

-LIMITANTE DE DESARROLLO VEGETAL

-DESEABLE, TRANSPLANTE Y PODA DE SANEAMIENTO, FORMACION Y CLAREO

DISONANCIAS

María Guadalupe
Soria Juárez

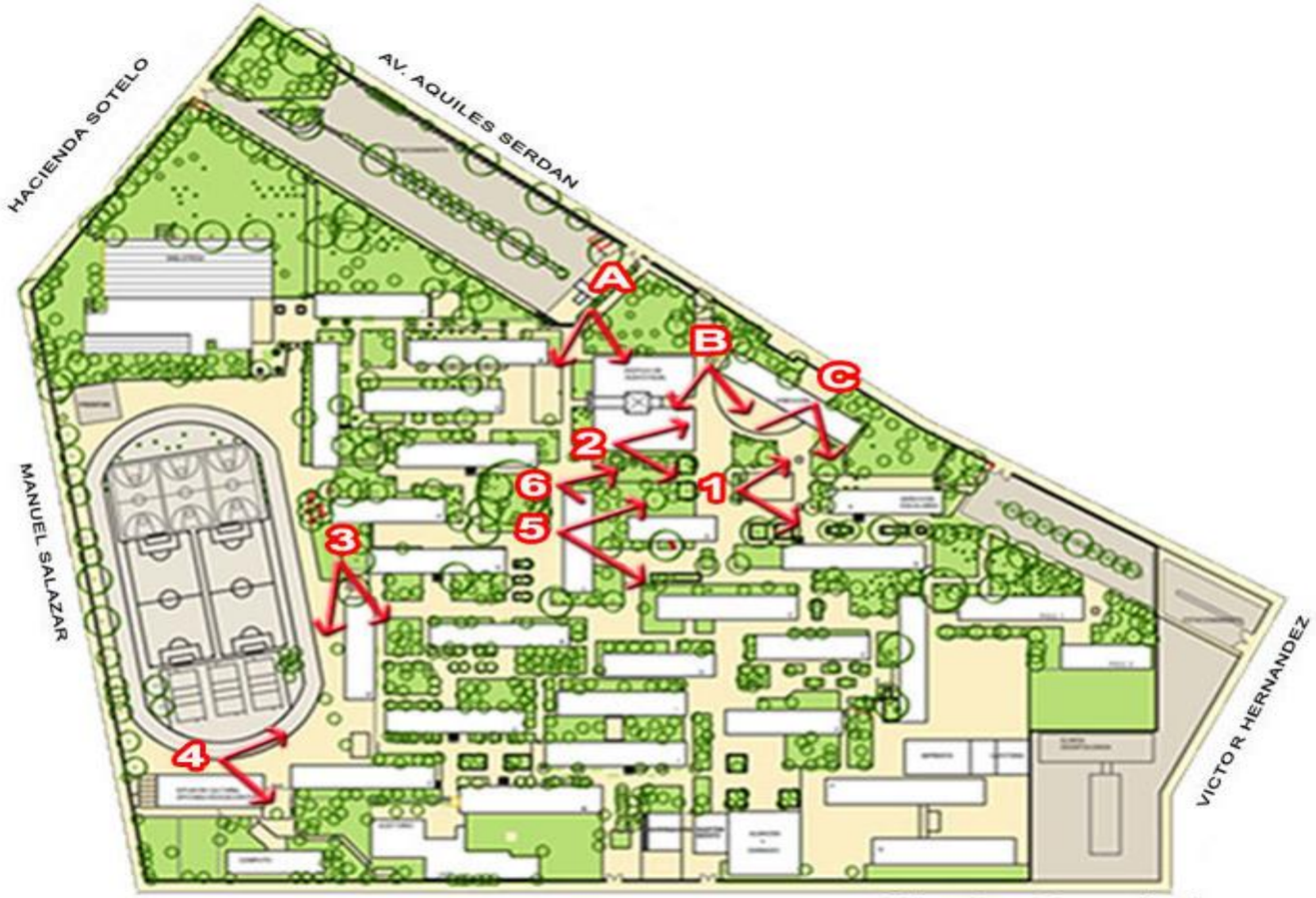
VENTANAS AL PAISAJE:
ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA
EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
(UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Casa abierta al tiempo

ACCESO PRINCIPAL

PLAZA DE ACCESO SECUNDARIO

PLAZA PRINCIPAL



VISUALES

María Guadalupe
Soria Juárez

VENTANAS AL PAISAJE:
ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA
EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
(UNAM). PLANTEL AZCAPOTZALCO

Casa abierta al tiempo

ANEXO B

PLAN MAESTRO DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE PARA EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES PLANTEL AZCAPOTZALCO

VENTANAS AL PAISAJE

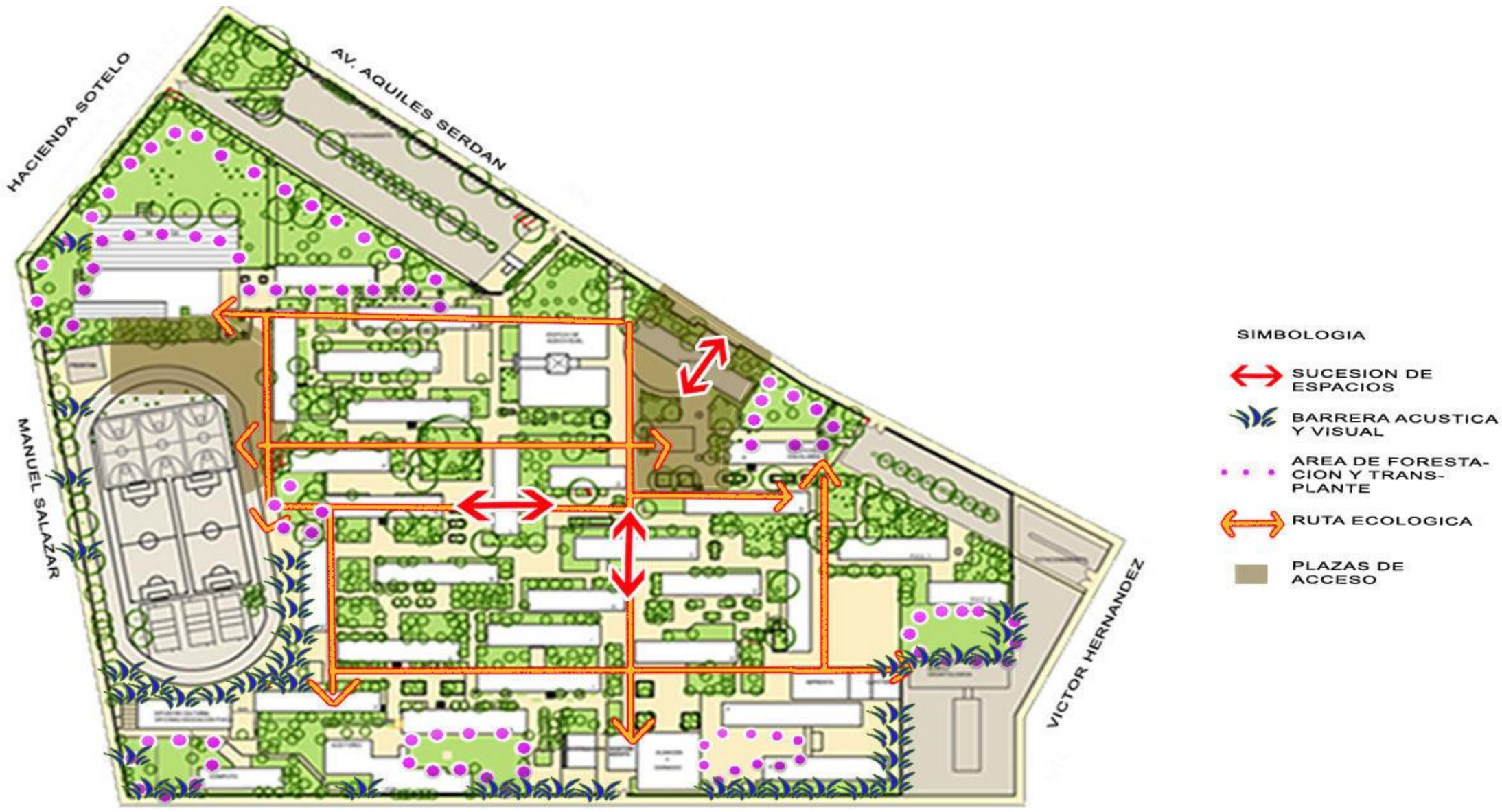
- CONCEPTO
- ZONIFICACIÓN
- PLAN MAESTRO
- SECCIONES
- ISOMÉTRICO
- TALA Y TRANSPLANTE
- RIEGO
- ILUMINACIÓN
- ANÁLISIS DE COSTOS

CONCEPTO

María Guadalupe
Soria Juárez

VENTANAS AL PAISAJE:
ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA
EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Casa abierta al tiempo

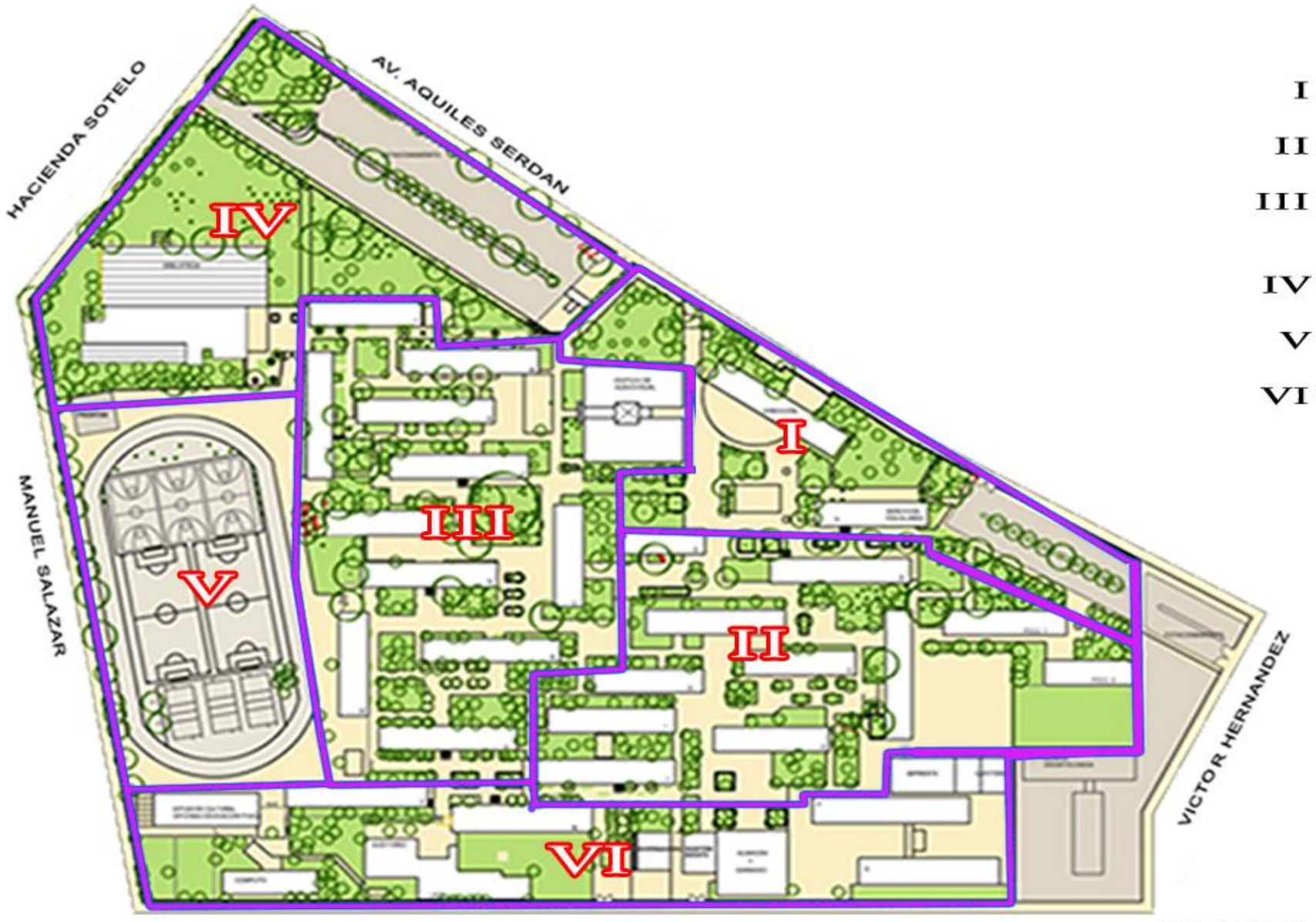


ANALISIS-POTENCIAL

María Guadalupe Soria Juárez

VENTANAS AL PAISAJE:
ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA
EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Casa abierta al tiempo



I XOCHIMILPAN (lugar de flores)

II XOCHICUAUHTLAN (lugar de frutos)

III NEMACHTOQUILIZTLI (lugar de cono-cimiento)

IV CUAHTLAL (arboretum)

V ULAMA (Juego de pelota)

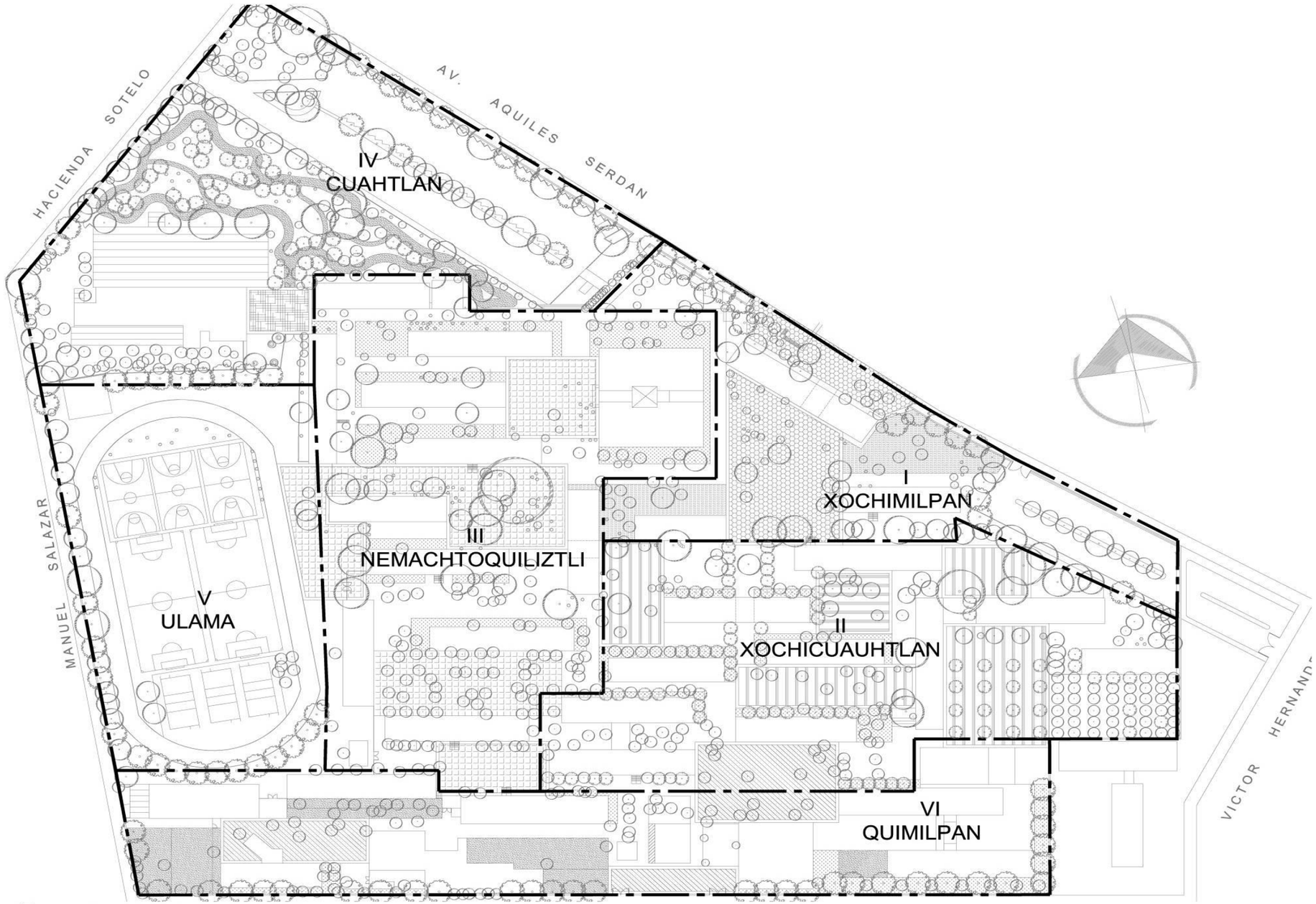
VI QUIMILPAN (lugar de legumbres)

ZONIFICACION

María Guadalupe Soria Juárez

VENTANAS AL PAISAJE: ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Casa abierta al tiempo



1 ZONIFICACION

CONJUNTO **ESC: 1250**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

I. XOCHIMILPAN

II. XOCHICUAUHTLAN

III. NEMACHTOQUILIZTLI

Iv. CUAHTLAN

V. ULAMA

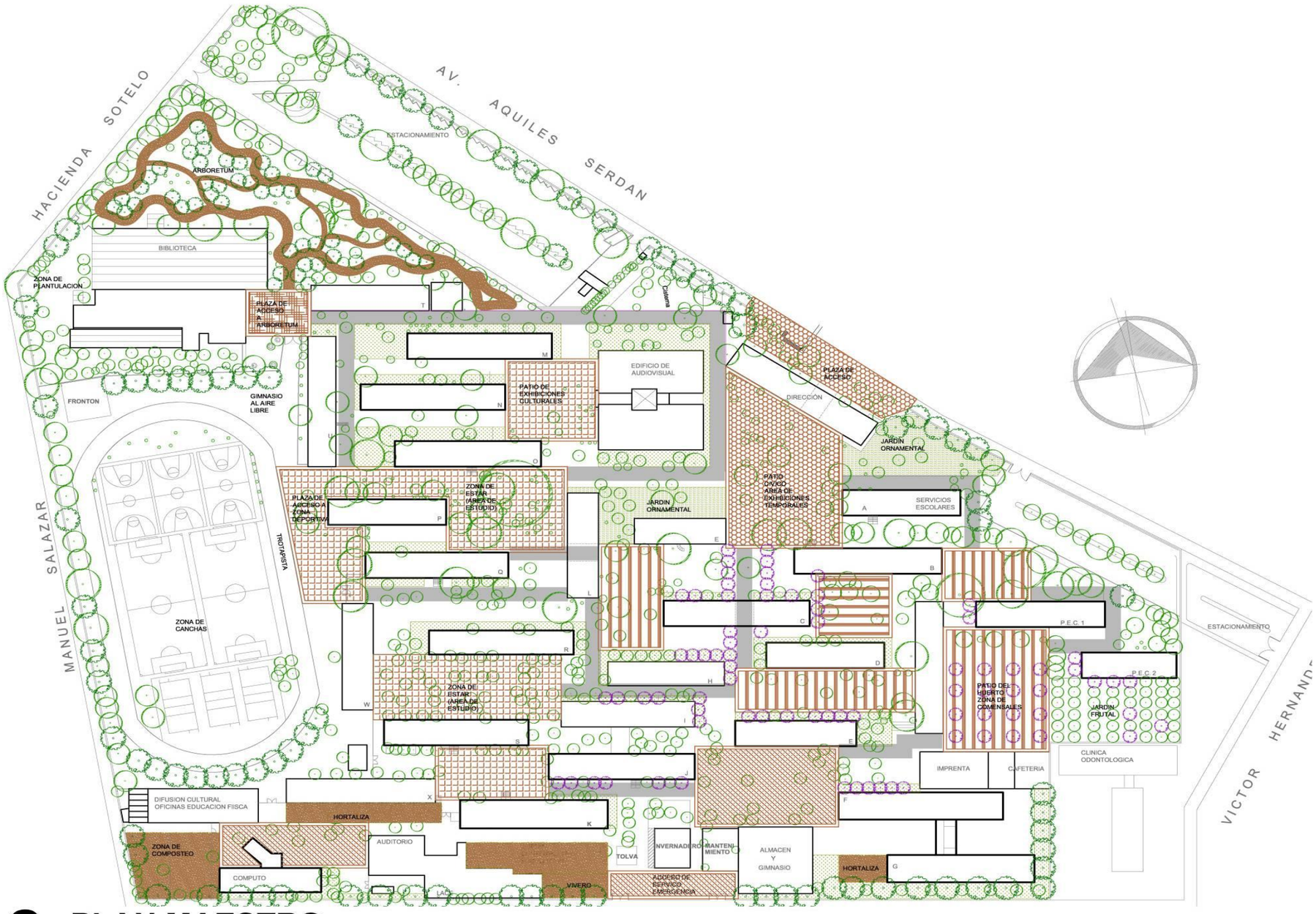
VI. QUIMILPA

Plano:

PLAN MAESTRO, ZONIFICACION

escala. 1:1250 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez



2 PLAN MAESTRO

CONJUNTO **ESC: 1250**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

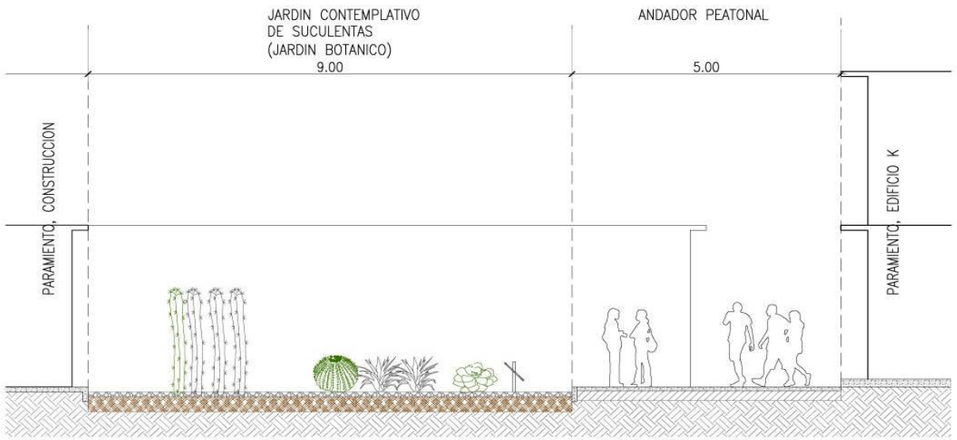
- PLAZAS ARBOLADAS
- XOCHIMILPAN
- XOCHICUAUHTLAN
- NEMACHTOQUILIZTLI
- CUAHTLAN
- ULAMA
- QUIMILPA
- ARBOLES FRUTALES
- BARRERA ACUSTICA Y VISUAL
- ARBOLES EXISTENTES

Plano:

PLAN MAESTRO,

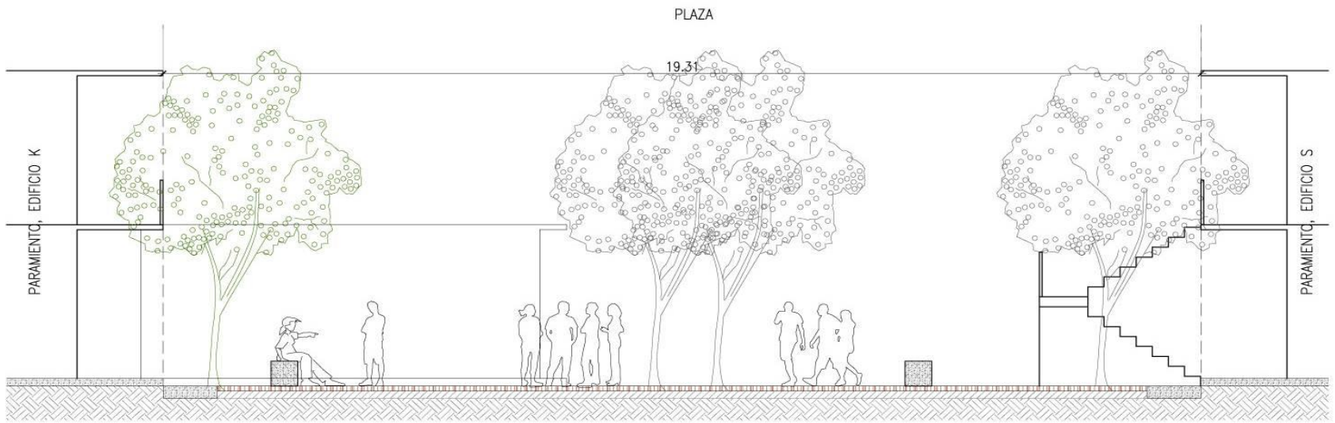
escala. 1:1250 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez



1 Jardin contemplativo de suculentas

Seccion tipo **ESC: 1:100**



2 Criterio de diseño en plazas

Seccion tipo **ESC: 1:100**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

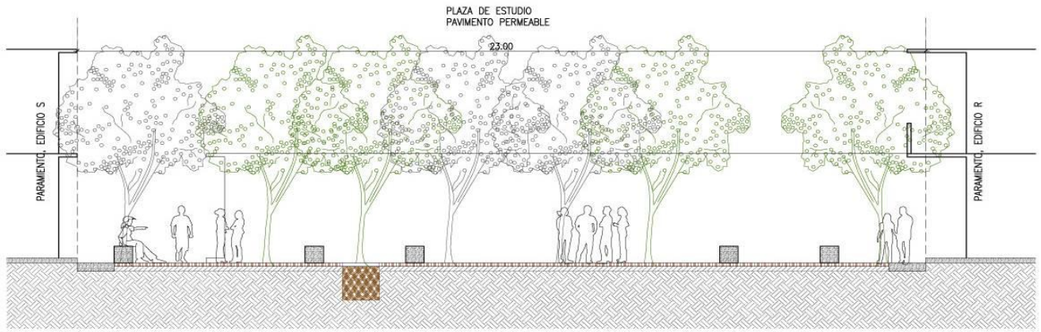
simbología

Plano

Secciones tipo, criterios de diseño

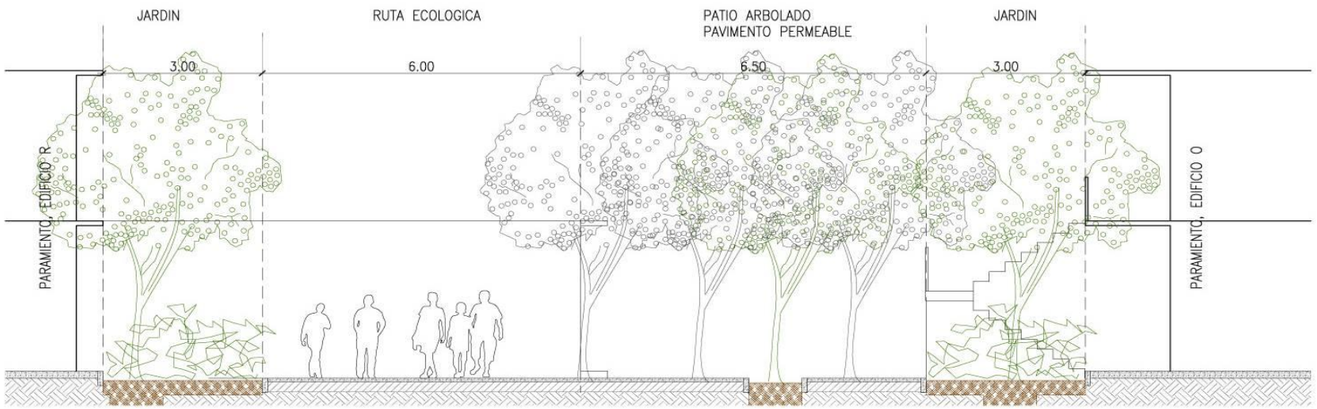
escala. 1:100 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez



3 Criterio de diseño, Patio de estudio

Seccion tipo **ESC: 1:100**



4 Criterio de diseño, ruta ecologica

Seccion tipo **ESC: 1:100**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

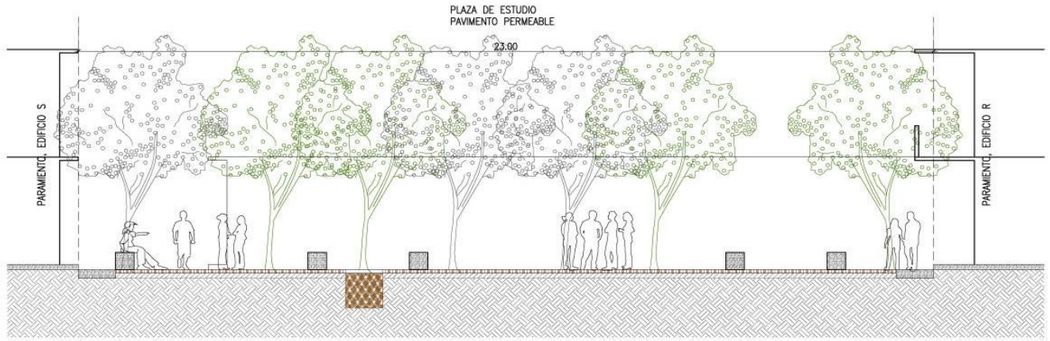
simbología

Plano

Secciones tipo, criterios de diseño

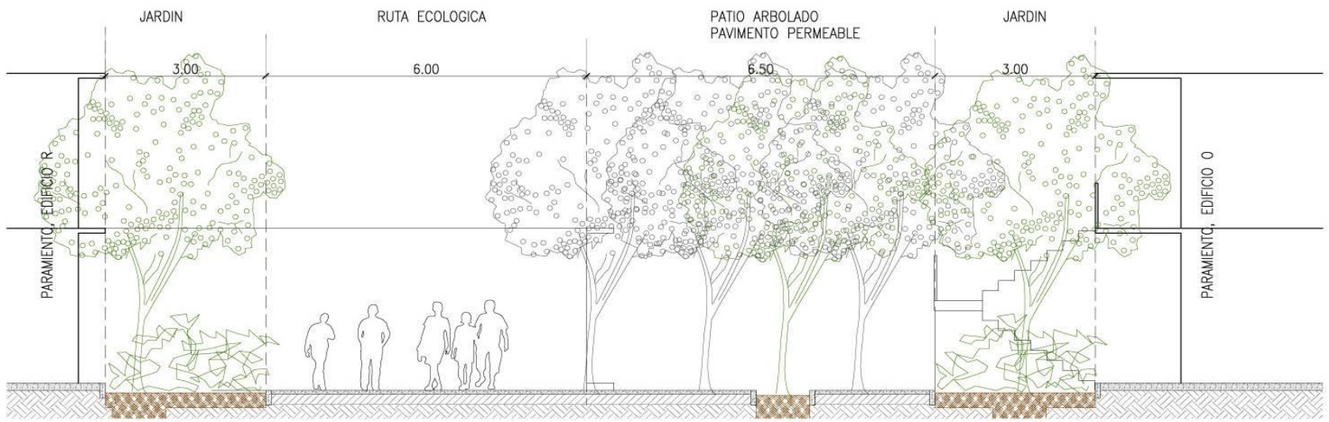
escala. 1:100 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez



3 Criterio de diseño, Patio de estudio

Seccion tipo **ESC: 1:100**



4 Criterio de diseño, ruta ecologica

Seccion tipo **ESC: 1:100**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

Plano

Secciones tipo, criterios de diseño

escala. 1:100 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez

3 PLAN MAESTRO

CONJUNTO **ESC: 1250**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

Plano:

PLAN MAESTRO,

escala. 1:1250 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez

4 PLAN MAESTRO
ISOMETRICO

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

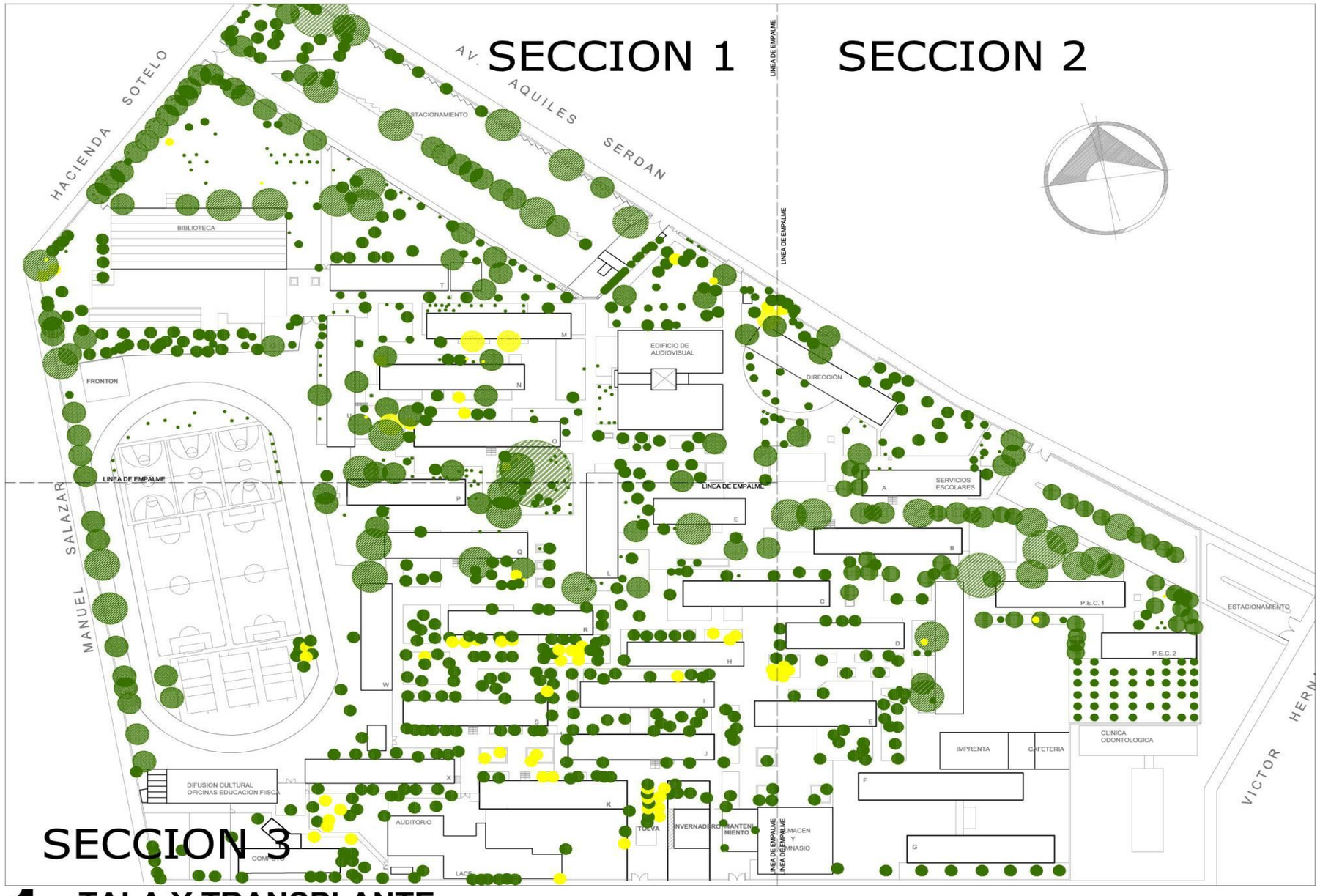
simbología

Plano:

PLAN MAESTRO,

escala. S/E fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez



1 TALA Y TRANSPLANTE

PLANO LLAVE **ESC: 1250**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

- TALA POR DESECAMIENTO
- TALA POR ESTRANGULAMINETO
- TRANSPLANTE

Plano:

TALA Y TRANSPLANTE
PLANO LLAVE

escala. 1:1250 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez

2 TALA Y TRANSPLANTE

SECCION 1 **ESC: 750**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

- TALA POR DESECAMIENTO
- TALA POR ESTRANGULAMINETO
- TRANSPLANTE

Plano
TALA Y TRANSPLANTE
SECCION 1

escala. 1:750 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez

3 TALA Y TRANSPLANTE

SECCION 2 **ESC: 750**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

- TALA POR DESECAMIENTO
- TALA POR ESTRANGULAMINETO
- TRANSPLANTE

Plano
TALA Y TRANSPLANTE
SECCION 2

escala. 1:750 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez

4 TALA Y TRANSPLANTE

SECCION 3 **ESC: 750**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

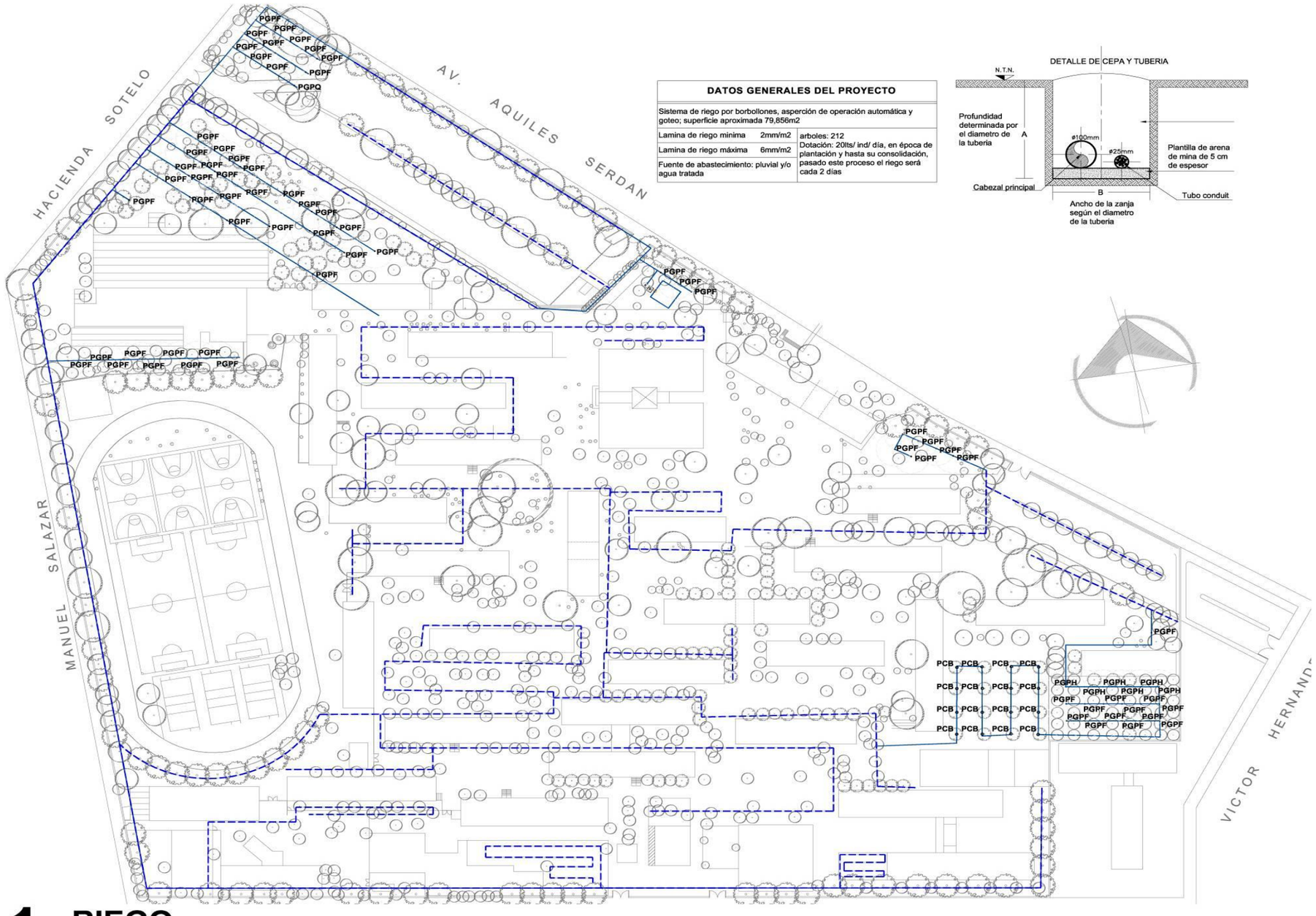
simbología

- TALA POR DESECAMIENTO
- TALA POR ESTRANGULAMINETO
- TRANSPLANTE

Plano
TALA Y TRANSPLANTE
SECCION 3

escala. 1:750 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez



DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Sistema de riego por borbollones, asperción de operación automática y goteo; superficie aproximada 79,856m2		
Lamina de riego minima	2mm/m2	arboles: 212 Dotación: 20lts/ ind/ día, en época de plantación y hasta su consolidación, pasado este proceso el riego será cada 2 días
Lamina de riego máxima	6mm/m2	
Fuente de abastecimiento: pluvial y/o agua tratada		

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

SIMBOLOGÍA	
PCB	Borbollón modelo PCB-20, de 13mm (1/2") marca Hunter
PGPF	Rotor modelo PGP marca Hunter
	Valvula selenoide, Mod. ICV-201G de 50mm (2") marca Hunter
	Tuberia de PVC de 100 mm (4") a 19mm (3/4")
	Manguera de pvc hidraulica de 3/4"
B	Bomba sumergible de 7.5 hp
P	Programador de 16 estaciones, Marca hunter

PATRONES DE RIEGO		
Q		90°
H		180°
F		360°

TABLA DE DIMENSIONES DE CEPAS

Ø de la tuberia (mm)	Unión fuera de la zanja (cm)	Unión dentro de la zanja (cm)	Profundidad de la zanja (cm)
Ø 38 mm	40 cm	45 cm	65 cm
Ø 50 mm	40 cm	50 cm	65 cm
Ø 60 mm	45 cm	55 cm	65 cm
Ø 75 mm	45 cm	60 cm	70 cm
Ø 100mm	50 cm	70 cm	75 cm
Ø 150mm	50 cm	70 cm	75 cm

La profundidad de la cepa para un diámetro de 38 mm se aplicará para los diámetros menores de 32mm a 19 mm

Plano:

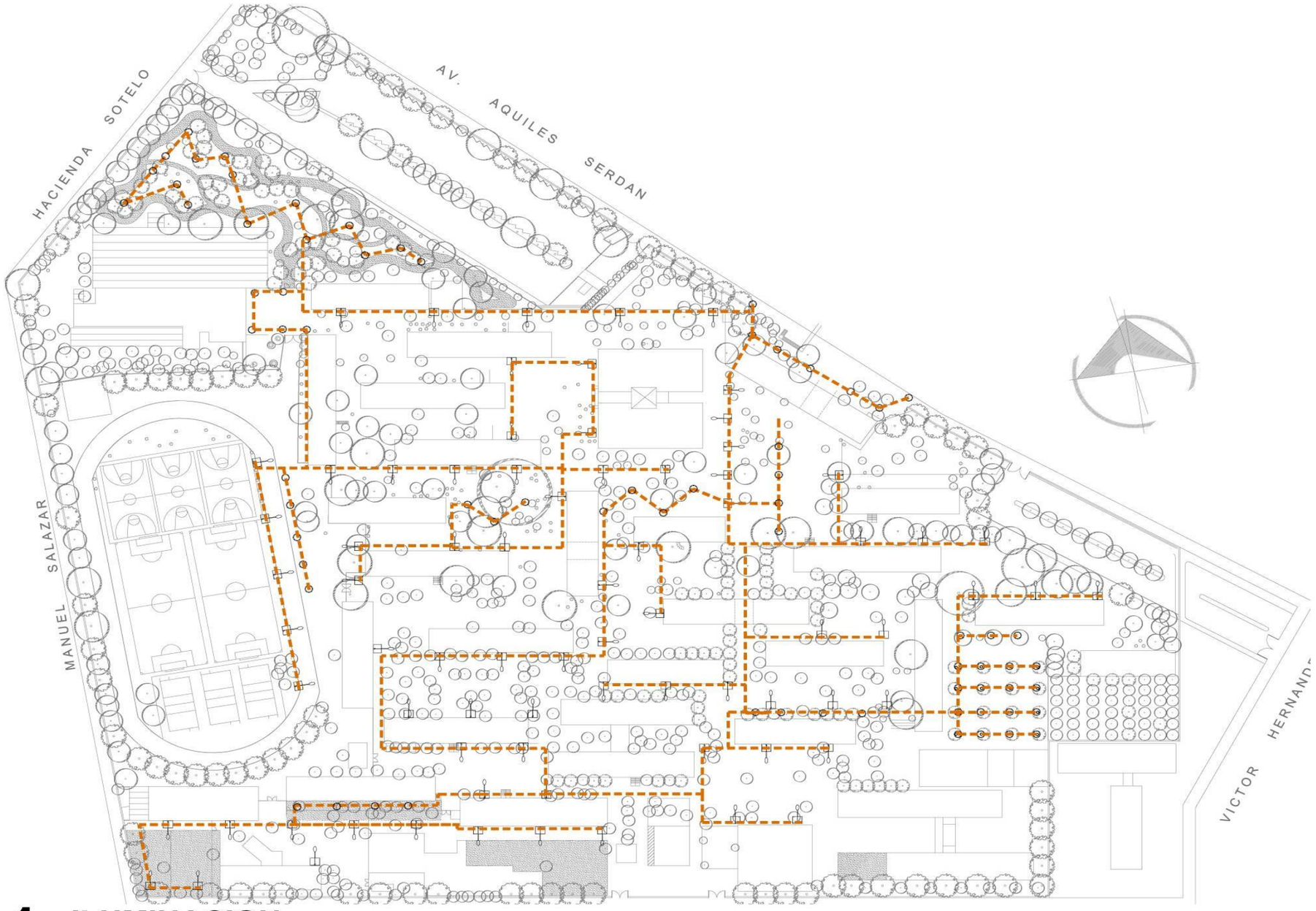
PLAN MAESTRO, CRITERIOS DE RIEGO

escala. 1:1250 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez

1 RIEGO

CONJUNTO **ESC: 1250**



1 ILUMINACION

CONJUNTO **ESC: 1250**

VENTANAS AL PAISAJE:

ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA

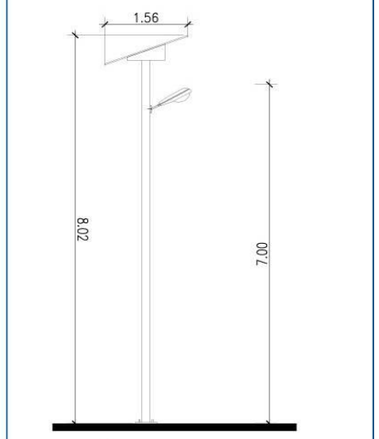
EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES (UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

Localización

simbología

REFLECTOR DE EMPOTRAR EN PISO

LUMINARIA DE PEDESTAL SOLAR



SECCIÓN DE LUMINARIA DE PEDESTAL

Plano:

PLAN MAESTRO, CRITERIOS DE ILUMINACION

escala. 1:1250 fecha. Diciembre 2013

María Guadalupe Soria Juárez

VENTANAS AL PAISAJE:
ESTUDIO Y PROPUESTA PAISAJÍSTICA PARA
EL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
(UNAM), PLANTEL AZCAPOTZALCO

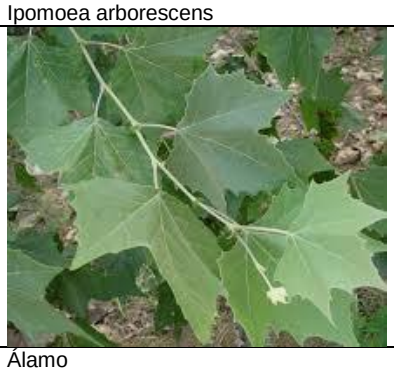
ANÁLISIS DE COSTO

	Concepto	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
1	Plaza de Concreto permeable fabricado en obra r. n. f´c=150 kg/cm2 con aditivo Hidrocreto y grava basáltica de 9.52 mm (3/8)de 8 cm de espesor sobre base de tepetate compactado de 20 cm de espesor al 90% proctor	m2	15,356.00	$ 1,500.00	$ 23,034,000.00
Jardineria					
1	Areas jardinadas en zona de hortaliza, incluye suministro y tendido de gravilla de tezontle de 5 cm de espesor, sobre cama de tierra vegetal de 30 cm de espesor	m2	2,500.00	$ 700.00	$ 1,750,000.00
2	Areas jardinadas, con vegetacion arbustiva, no mayor a 50 cm de altura sobre cama de tierra vegetal de 30 cm de espesor	m2	5,671.00	$ 741.00	$ 4,202,211.00
3	Forestacion con arboles endemicos	pza	133.00	$ 800.00	$ 106,400.00
4	Forestacion con arboles frutales	pza	79.00	$ 750.00	$ 59,250.00
				TOTAL	$ 29,151,861.00

El análisis económico, aquí expuesto, no debe representar un obstáculo para su realización, pues se apuesta a la recuperación de una riqueza natural por revertir la degradación de los ecosistemas ambientales, pues la perspectivadel plan maestro,se encamina por un lado; a la formación de profesores y alumnos éticamente responsables con su entorno, y por otro; a un proceso de construcción por etapas. Su consolidación será un indicador de calidad de vida en una educación por expresar respeto hacia la naturaleza, en un paradigma sobre el cambio de racionalidad o se perece.

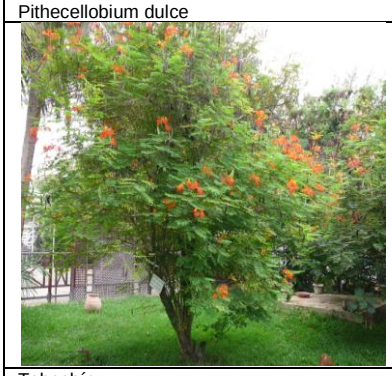

PALETA
Vegetal

PALETA VEGETAL NATIVA PARA EL CCH AZCAPOTZALCO

		
Árbol de las Manitas Chiranthodendron pentadactylon	Cazahuate Ipomoea arborescens	Ahuejote Salix bonplandina
		
Liquidámbar Liquidámbar styraciflua	Álamo Platanus occidentalis	Magnolia Magnolia grandiflora
		
Aile Alnus jolluriensis	Tejocote Crataegus mexicana	Pino mexicano Pinus cembroides
		
Zapote blanco Casimiroa edulis	Encino blanco Quercus acutifolia	Encino aguacatillo Quercus candicans

		
Encino avellano Quercus rugosa	Encino mezcahuite Quercus penduncularis	Encino charari Quercus obtusata
		
Encino chilillo Quercus laurina	Encino colorado Quercus laeta	Ahuehuete o sabino Taxodium mucronatum
		
Anacahuita Cordiaboissien	Álamo Populus mexicana	Primavera. Tabebuiadonnell
		
Pino teocate o colorado. Pinusteocate	Retama. Parkinsoniana aculeata	Pino Moctezuma u Ocote. Pinusmontezumae.

		
Anacua. Ehretiaanacua	Apamate. Tubebuia rosea	Ayacahuite. Pinus ayacahuite
		
Chapote amarillo Sargentiagreggi	Encino colorado Quercuslaeta	Álamo de río o sicomoro Platanusoccidentalis
		
Chapote negro Diospyros texana	Encino memelito. Quercuslacelly	Flor de mayo Plumeria rubra
		
Nogal de nuez encarcelada. Junglansmollis.	Palmito Sabal mexicana	Pino lacio Pinuspseudostrobu

		
Chaparro prieto Acacia rigidula	Corona de San Pedro. Corrius florida	Duraznillo Cerciscanadensis
		
Encino o roble. Quercusilex.	Encino siempre verde. Quercus virginiana	Guayacán. Tabebuiaguayacan
		
Guamachil. Pithecellobium dulce	Guayabillo. Terminaliachiriquensis	Huizache. Acacia farnesiana.
		
Tabachín Caesalpiniapulcherrima	Jaboncillo Sapindus saponaria	Mezquite Prosopis glandulosa

		
Mimbre Chilopsislinearis	Monilla Ungnadaspeciosa	Palo verde Parkinsona texana
		
Retama Parkinsonaaculeata	Oyamel Abis religiosa	Capulín Prunusserotina
		
Cedro blanco Cpressuslindleyi	Amate Ficus insipida	Sauce blanco Salix alba
		
Palma washingtonia Washingtoniafilifera	Jaboncillo Sapindus saponaria	Izote Yuccafilifera

CURRICULUM VITAE

Egresada en 1986 de la carrera de Arquitectura por la Universidad Nacional Autónoma de México, Especialidad en Diseño, Planificación y Conservación de Paisajes y jardines en el 2009, por parte de la Universidad Autónoma Metropolitana; Unidad Azcapotzalco.

Profesora de la asignatura del Taller de Diseño Ambiental I y II desde 1991 en el Colegio Ciencias y Humanidades Plantel Azcapotzalco, es una materia propedéutica para las licenciaturas de Arquitectura, Arquitectura de Paisaje, Diseño Industrial y Urbanismo.

Profesora de carrera de tiempo completo desde el 2001, cuyas actividades están encaminadas; a la formación de profesores, elaboración de materiales didácticos, y a través de la coordinación de seminarios de trabajo, han resultado; un libro para la asignatura y dos artículos publicados.

La última actividad realizada, fue en la comisión de la actualización del Plan y Programas de Estudio, en donde a la materia de Taller de Diseño Ambiental I y II, se logro incluir como un contenido temático, la Arquitectura de Paisaje, como actividad a desarrollar en un ámbito y entorno. Programas que aún no han sido aprobados debido a los conflictos políticos al interior del Colegio, que sin embargo, como representantes de la comisión ya estamos trabajando en la difusión y elaboración de estrategias didácticas para su ejecución.